This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

600048563W

PRESS G. 27.
SHELF k.
No 14 b

For Nachtrag G. 133. 6. 6.

18427 e. 17

Ueber

Feuer-Meteore,

und

über die mit denſelben

herabgefallenen Maſſen,

von

Ernſt Florens Friedrich Chladni,

der Philoſophie und Rechte Doctor, der kaiſerl. Akademie der Wiſſenſchaften zu St. Petersburg, der königl. Akademien zu Berlin, München und Turin, der königl. Societäten der Wiſſenſchaften zu Göttingen und zu Haarlem, der Geſellſchaft naturforſchender Freunde zu Berlin, der philomatiſchen zu Paris, der Großherzogl. mineralogiſchen zu Jena, der Akademie der Künſte und Wiſſenſchaften zu Livorno, der Geſellſchaft für Naturkunde zu Rotterdam, der Hamburgiſchen zu Beförderung der Künſte und nützlichen Gewerbe, der naturforſchenden Geſellſchaft zu Halle, der naturhiſtoriſchen zu Hannover, und noch einiger andern theils Mitgliede, theils Correſpondenten.

Wien 1819.

Im Verlage bey J. G. Heubner.

Vorrede.

Da das Herabfallen meteorischer Massen, und der kosmische Ursprung derselben, durch mich zuerst im Jahre 1794 unter den Physikern zur Sprache gebracht worden ist, so haben späterhin Mehrere den Wunsch geäußert, daß ich diesen Gegenstand mit Benutzung der neuern Beobachtungen und Untersuchungen mehr im Zusammenhange bearbeiten möchte. Einen besondern Werth für mich hatte hierbey die Aufforderung von Seiten des Herrn Doctor Olbers, in der monathlichen Correspondenz des Freyherrn von Zach, Februar 1803, und aus dieser in Gilbert's Annalen der Physik, B. XIV, S. 45. Recht gern hätte ich früher diesem Wunsche Genüge geleistet, aber theils war ich mit andern Dingen beschäftigt, die ich doch auch nicht vernachlässigen wollte, oder durfte, (z. B. mit alle dem, was zur Ausarbeitung meiner Neuen Beyträge zur Akustik nöthig war, mit Vervollkommnung meines Clavicylinders, und mit Untersuchungen über die verschiedenen möglichen Bauarten solcher Instrumente); theils auch hatte ich hierzu bey weitem noch nicht genug Beobachtungen zu sammeln Gelegenheit gehabt. Ich ließ

es also vor der Hand dabey bewenden, von Zeit zu Zeit Beyträge in Gilbert's Annalen und in andern wissenschaftlichen Zeitschriften zu liefern. Erst im May 1816 faßte ich den festen Entschluß, etwas Ganzes hierüber auszuarbeiten, und dieses bis zur geschehenen Ausführung als mein Hauptbestreben anzusehen, wozu die Reise, welche ich mir vorgenommen hatte, mir sehr behülflich seyn konnte und mußte. Da nähmlich dieser Gegenstand unter die Dinge gehört, welche sich nicht a priori construiren (wofür mir im Deutschen kein anderer Ausdruck sogleich beyfallen will, als: aus den Fingern saugen) lassen, und wo man, so viel als möglich, alle vorhandenen Beobachtungen beysammen haben muß, um nicht einseitig über die Sache zu urtheilen; so habe ich auf dieser Reise weder Mühe noch Kosten gescheut, um alle Beobachtungen, deren ich habhaft werden konnte, zu sammeln. In dieser Absicht blieb ich zwey Monathe in Gotha, und drey Monathe in Göttingen, um in den dortigen Bibliotheken alles hierher gehörende nachzusehen; benutzte besonders in Hamburg, Bremen und Wien viele ausländische Zeitschriften; machte im Julius 1818 eine Excursion von Carlsruhe nach Paris, um in den dortigen Bibliotheken und Naturalien-Cabinetten manches nachzusehen u. s. w., so daß ich wissentlich nichts von dem, was zur Sache gehört, vernachlässigt habe. Um dem Buche die gehörige Correctheit zu geben, bin ich bis nach Beendigung des Druckes in Wien geblieben. Uebrigens halte ich für nöthig (weil man mich öfters darum befragt hat) die Bemerkung beyzufügen, daß alles, was ich bey

dieſer Gelegenheit, und auch ſonſt, für Naturkenntniſſe, und bey den akuſtiſchen Unterſuchungen auch für deren Anwendung auf Kunſt, zu thun mich beſtrebt habe, auf meine eigene Rechnung geſchehen iſt, indem ich von Niemanden irgend einen Gehalt oder andere Vortheile genieße.

Jedem, der ſich durch Lieferung brauchbarer Nachrichten, oder ſonſt auf irgend eine Art um die Sache verdient gemacht hat, habe ich gern am gehörigen Orte Gerechtigkeit wiederfahren laſſen. Alle die Schriften, welche Beobachtungen von Thatſachen enthalten, habe ich zu benutzen, und immer aus den erſten Quellen zu ſchöpfen mich beſtrebt; viele Schriften aber, die bloß Meinungen und Urtheile enthalten, habe ich nicht angeführt, weil hier nicht die Abſicht war, eine vollſtändige Literatur des Gegenſtandes zu liefern, ſondern den Gegenſtand ſelbſt abzuhandeln. Es liegt auch nicht viel daran, zu wiſſen, wie dieſer oder jener ſich die Sache vorſtellt, wohl aber zu wiſſen, was beobachtet worden iſt, und was aus den Beobachtungen, mit Zuziehung bekannter Naturgeſetze, auf die einfachſte und natürlichſte Art folgt. Hierbey kommt auch gar nichts darauf an, ob eine Behauptung alt oder neu iſt, oder auch, ob ſie Manchem, der in ſeinen einmahl gefaßten Vorſtellungen nicht gern etwas abändert, und alles auf einen gar zu engen Kreis zu beſchränken geneigt iſt a), etwa gar zu

a) Viele, denen es ſonſt nicht an Einſichten fehlt, haben eine beſondere Scheu dafür, ſich ſo manches im Weltall ſo groß zu den-

paradox vorkommen möchte. Jeder Satz, der etwas zur Vermehrung unſerer Kenntniſſe beygetragen hat, war einmahl zu irgend einer Zeit etwas Ungewöhnliches oder Paradoxes, und mußte alſo Manchem zum Anſtoß gereichen; hätte man alſo immer bey dem Gewöhnlichen wollen ſtehen bleiben, ſo wären alle menſchlichen Kenntniſſe und Einrichtungen noch in dem Zuſtande der erſten Kindheit oder Rohheit, oder wären wenigſtens ſehr langſam vorwärts geſchritten.

---

ken, als es wirklich iſt, und überhaupt ſich die Dinge in ihrer wahren verhältnißmäßigen Größe oder Kleinheit vorzuſtellen. Viele möchten auch gar gern unſern gegen ſo viele andere Weltkörper ſehr kleinen Erdball (und vielleicht auch auf dieſem ihr liebes Ich) als das Wichtigſte im Weltall anſehen, um deſſentwillen alles Uebrige da iſt, und worauf ſich Alles bezieht. Solche müßten eigentlich, wenn ſie recht conſequent ſeyn wollen, Anhänger des ptolomaiſchen oder des tychoniſchen Syſtems ſeyn und bleiben. Wirklich habe ich auch vor vielen Jahren zwey ſonſt verſtändige Männer gekannt, die phyſikaliſche und mathematiſche Kenntniſſe hatten, oder zu haben glaubten; von denen aber der Eine dem ptolomaiſchen, der Andere dem tychoniſchen Welt-Syſteme mit ſehr vielem Eifer anhing, weil ſie, wie vormahls Galilei's Gegner, es für äußerſt ſündlich und verderblich hielten, wenn man annähme, daß die Erde ſich bewege. Beyde gaben ſich alle Mühe, um mich von ihrer Meinung zu überzeugen; ich antwortete ihnen aber, mir käme das, wenn man nur noch einen Schritt weiter in das Kleine gehen wollte, ungefähr ſo vor, als ob, wenn ein Haſe gebraten würde, man annehmen wollte, daß nicht etwa der Haſe nebſt dem Spieße ſich bewege, ſondern daß die Küche nebſt dem Feuer, ſo wie auch das ganze Haus, die Erde, und allenfalls auch das ganze Weltall ſich um den Haſen drehe, damit er gebraten werde.

Herr v. Schreibers, Director der k. k. Hof-Naturalien-Cabinette in Wien, welcher ſich um die Lehre von den Meteor-Maſſen in mehreren Hinſichten ſehr verdient gemacht hat, fand für gut, dieſem Buche eine Beylage von 10 Steindruck-Tafeln, nebſt deren Erklärung, beyzufügen, welche ein beſonderes Heft in 4to ausmacht, und worin verſchiedene im k. k. Naturalien-Cabinette befindliche Meteor-Maſſen und Figuren auf geätzten Flächen einiger Arten des Meteor-Eiſens dargeſtellt werden, ſo wie auch die Gegend um Stannern, auf welche am 22. May 1808 Meteor-Steine fielen. Dieſe kleine Karte iſt ein Gegenſtück zu der, welche Biot von der Gegend um L'Aigle geliefert hat, wo die Meteor-Steine am 26. Aprill 1803 ebenfalls auf einen elliptiſchen Bezirk gefallen ſind. Ich zweifle gar nicht, daß es den Leſern angenehm ſeyn werde, wenn ſie dadurch einen anſchauenden Begriff von manchen in dieſem Buche beſchriebenen Gegenſtänden erhalten können. Als Anhang zu dem Buche ſelbſt hat er ein Verzeichniß der im k. k. Naturalien-Cabinette zu Wien befindlichen Sammlung von meteoriſchen Stein- und Eiſen-Maſſen beygefügt, welche ohne Zweifel unter allen in Hinſicht der Mannigfaltigkeit ſowohl, als der Prachtſtücke, die vorzüglichſte iſt. Die Bekanntmachung des Verzeichniſſes war wohl nothwendig, weil ſchon manches Unrichtige war darüber geſagt worden.

Da nun der Zweck, warum ich ungefähr ſeit drey bis vier Jahren die Bearbeitung der Lehre von den Meteor-Maſſen als Hauptſache angeſehen habe, durch die Herausgabe dieſes Buches, ſo gut es mir möglich war, er-

füllt iſt, ſo gedenke ich nun wieder manche andere Dinge als Hauptbeſchäftigung anzuſehen, und auch wieder einmahl weitere Unterſuchungen über die Bauarten der beyden von mir erfundenen Inſtrumente, des Clavicylinder's und des Euphon's, anzuſtellen, wovon vorzüglich erſteres fehr verſchiedener Arten der Einrichtung, und beträchtlicher Vervollkommnungen fähig iſt, und einmahl in der Folge, wenn es in mehrerer Vollkommenheit, als jetzt, allgemeiner verbreitet werden ſollte, vieles würde dazu beytragen können, Manchem mehreren Geſchmack an harmoniſchen und gebundenen Sätzen beyzubringen, als an ſolchen, wo es bloß auf Fertigkeit ankommt. Was ich darüber, um nichts verloren gehen zu laſſen, vor einigen Jahren nebſt den nöthigen Zeichnungen ſchriftlich aufgeſetzt habe, iſt nach meinen jetzigen Begriffen noch gar zu unreif, und es ſind noch weit mehrere Forſchungen und Experimente nöthig, um vielleicht auch über dieſen Gegenſtand einmahl in der Folge etwas Ganzes zu liefern. Auch fehlt es ſonſt nicht an Stoff zur Beſchäftigung, und an Luſt dazu wird es mir, ſo lange ich mich ſo geſund fühle, wie bisher, hoffentlich auch nicht fehlen. Uebrigens, von welcher Art auch meine Beſchäftigungen ſeyn mögen, werde ich doch auch nicht unterlaſſen, auf alles das aufmerkſam zu ſeyn, was die Geſchichte und die weitere Kenntniß des hier bearbeiteten Gegenſtandes betrifft, um in der Folge Nachträge zu dem, was hier geſagt iſt, zu liefern. Sollte etwa ein und anderer Leſer dieſes Buches Gelegenheit haben, mir glaubwürdige Nachrichten mitzutheilen, welche weder hier, noch in einer bekann-

ten Zeitschrift erwähnt sind, von merkwürdigen Feuer-Meteoren, von Stein- und Eisen-Niederfällen, von Gediegeneisen-Massen, die auch für meteorisch zu halten sind, von Niederfällen staubartiger, schlammiger oder bituminöser Stoffe b), oder sollte etwa jemand so gefällig seyn wollen (wie schon Mancher gewesen ist), meine Sammlung meteorischer Substanzen durch irgend etwas von der Art, das ich noch nicht besitze, zu vermehren, so würde ich es mit allem gebührenden Danke anerkennen, und ich würde in diesem Falle bitten, wenn der Uebersender sich innerhalb der Oesterreichischen Monarchie befindet, durch die J. G. Heubner'sche Buchhand-

b) Denjenigen, welche etwa Gelegenheit haben, einen Staubniederfall, oder einen rothen Regen oder Schnee zu beobachten, oder das Herabfallen einer schleimigen Materie mit einer sternschnuppenartigen Lichterscheinung (wovon mir außer den in der sechsten Abtheilung erwähnten Beyspielen noch viele andere, aber zu unbestimmt, als daß sie hier hätten können mit angeführt werden, von glaubwürdigen Personen erzählt worden sind, und wo in dem einen Falle der zum Theil auf ein Kleidungsstück gefallene schleimige Stoff noch am folgenden Tage phosphorescirt haben soll); ist sehr zu empfehlen, das sie so viel als möglich von dem herabgefallenen Stoffe, oder wenn es rother Regen oder Schnee ist, von dem Bodensatze desselben sammeln, und irgend jemanden, der physikalische und chemische Untersuchungen darüber anstellen kann, zukommen lassen, indem diese Stoffe bis jetzt weit weniger untersucht worden sind, als die herabgefallenen Stein- und Eisenmassen. Wenn der Beobachter auch kein Physiker, aber doch sonst verständig und gebildet ist, so wird er doch wohl, sobald er einmahl auf die Sache aufmerksam gemacht worden ist, für billig erachten, aus Liebe für die Wissenschaft sich einer so geringen Bemühung zu unterziehen.

füllt iſt, ſo gedenke ich nun wieder manche andere Dinge als Hauptbeſchäftigung anzuſehen, und auch wieder einmahl weitere Unterſuchungen über die Bauarten der beyden von mir erfundenen Inſtrumente, des Clavicylinder's und des Euphon's, anzuſtellen, wovon vorzüglich erſteres fehr verſchiedener Arten der Einrichtung, und beträchtlicher Vervollkommnungen fähig iſt, und einmahl in der Folge, wenn es in mehrerer Vollkommenheit, als jetzt, allgemeiner verbreitet werden ſollte, vieles würde dazu beytragen können, Manchem mehreren Geſchmack an harmoniſchen und gebundenen Sätzen beyzubringen, als an ſolchen, wo es bloß auf Fertigkeit ankommt. Was ich darüber, um nichts verloren gehen zu laſſen, vor einigen Jahren nebſt den nöthigen Zeichnungen ſchriftlich aufgeſetzt habe, iſt nach meinen jetzigen Begriffen noch gar zu unreif, und es ſind noch weit mehrere Forſchungen und Experimente nöthig, um vielleicht auch über dieſen Gegenſtand einmahl in der Folge etwas Ganzes zu liefern. Auch fehlt es ſonſt nicht an Stoff zur Beſchäftigung, und an Luſt dazu wird es mir, ſo lange ich mich ſo geſund fühle, wie bisher, hoffentlich auch nicht fehlen. Uebrigens, von welcher Art auch meine Beſchäftigungen ſeyn mögen, werde ich doch auch nicht unterlaſſen, auf alles das aufmerkſam zu ſeyn, was die Geſchichte und die weitere Kenntniß des hier bearbeiteten Gegenſtandes betrifft, um in der Folge Nachträge zu dem, was hier geſagt iſt, zu liefern. Sollte etwa ein und anderer Leſer dieſes Buches Gelegenheit haben, mir glaubwürdige Nachrichten mitzutheilen, welche weder hier, noch in einer bekann-

Uebersicht des Inhalts.

Erste Abtheilung. Geschichte der ersten Untersuchungen des Niederfallens meteorischer Massen.

§. 1. Die Alten kannten schon diese Art von Naturerscheinungen.

§. 2. Nachheriger Unglaube, der bis zur Verstockung ging, mit wenigen Ausnahmen.

§. 3. Der Verfasser war in neuerer Zeit der erste, der diesen Unglauben bekämpfte.

§. 4. Veranlassung dazu.

§. 5. Fortdauer des Unglaubens, und Anfechtungen, die der Verfasser sich mußte gefallen lassen.

§. 6. Einige Ausnahmen in Deutschland.

§. 7. Untersuchungen in England.

§. 8. Etwas späterer Glaube, und weitere Untersuchungen in Frankreich.

§. 9. Endliche allgemeine Anerkennung.

Zweyte Abtheilung. Allgemeine Bemerkungen über Feuerkugeln, und über die herabgefallenen Massen.

§. 1. Allgemeiner Begriff von dieser Art der Naturerscheinungen.

§. 2. Anfang der Erscheinung eines solchen Meteors.

§. 3. Beobachtete Höhe der Feuerkugeln.

§. 4. Beschaffenheit der Bahn. Achsendrehung. Bogensprünge. (Nebst einem spätern Nachtrage zu Ende dieser Abtheilung.)

§. 5. Geſchwindigkeit der Bewegung.

§. 6. Größe der Feuerkugeln.

§. 7. Geſtalt dieſer Meteore.

§. 8. Licht und Farben derſelben.

§. 9. Brennen, Rauch und Dampf.

§. 10. Zerplatzung der Feuerkugeln, mit Erſchütterung u Getöſe.

§. 11. Dauer der Erſcheinung.

§. 12. Niederfallen der Maſſen, welche entweder Mete Steine, oder Gediegeneiſenmaſſen, oder auch ſtaubartige, o weiche Subſtanzen ſind.

§. 13. Beſchaffenheit der Meteor-Steine im Allgemein

§. 14. Beſtandtheile derſelben.

§. 15. Größe und Quantität der gefallenen Steine.

§. 16. Geſtalt der Meteor-Steine.

§. 17. Rinde derſelben.

§. 18. Beſchaffenheit der Steinart.

§. 19. Meteoriſche Gediegeneiſen-Maſſen.

§. 20. Niederfälle von ſtaubartigen oder weichen Subſta zen in trockner oder feuchter Geſtalt.

§. 21. Ueber noch manche andere Dinge, die herabgefall ſeyn ſollen.

§. 22. Die Feuerkugeln und die Niederfälle meteoriſch Maſſen ſind von alle dem, was ſich auf unſere Erde bezie unabhängig.

§. 23. Unabhängigkeit von Jahreszeiten.

§. 24. Unabhängigkeit von Tageszeiten.

§. 25. Unabhängigkeit von den Weltgegenden.

§. 26. Unabhängigkeit von der geographiſchen Lage.

§. 27. Unabhängigkeit vom Wetter.

§. 28. Unabhängigkeit von Perioden.

§. 29. Ueber Schaden, der durch ſolche Meteore iſt ver ſacht worden.

§. 30. Vergebliche Bemühungen des Verfaſſers, verſchied ältere Meteor-Maſſen aufzufinden.

§. 31. Uebereinkunft der Sternſchnuppen mit den Feuer geln. (Nebſt einem ſpätern Nachtrage zu Ende der ſieben Abtheilung.)

§. 32. Verzeichniß der Sammlung von Meteor-Subſtanzen, welche der Verfaſſer gegenwärtig beſitzt. (Nebſt einem ſpätern Nachtrage zu Ende der ſechsten Abtheilung.)

§. 33. Wahrſcheinlichkeit eines häufigen Niederfallens meteoriſcher Maſſen auf unſern Weltkörper.

(Späterer Nachtrag zu §. 4.)

Dritte Abtheilung. Nachrichten von beobachteten Feuerkugeln, und zwar ſowohl von ſolchen, deren Maſſen man habhaft geworden iſt, als auch von andern, in chronologiſcher Ordnung. Mehr als 280.

Vierte Abtheilung. Nachrichten von den Stein- und Eiſenmaſſen, deren Niederfallen beobachtet worden iſt, in chronologiſcher Ordnung.

I. Vorerinnerungen.

II. Niederfälle von Stein- und Eiſenmaſſen, vor unſerer Zeitrechnung.

A. Wo ſich die Zeit des Falles mehr oder weniger genau angeben läßt.

? Ungefähr 1478 Jahre vor Chriſti Geburt, ein Stein in Creta.

((Die Erzählung von herabgefallenen Steinen im Buche Joſua ſcheint von Hagel zu verſtehen zu ſeyn.))

? 1403 vor unſerer Zeitrechnung, vielleicht eine Eiſenmaſſe auf dem Ida.

1200, Steine bey Orchomenos.

? 705 oder 704, das Ancyle, wahrſcheinlich eine Eiſenmaſſe.

654, Steine auf dem Albaniſchen Berge.

644, in China.

465, ein großer Stein bey Aegos-Potamos.

Nicht lange vorher oder nachher, ein Stein bey Theben.

((In Piceno, vielleicht nur Hagel.))

211, ein Stein in China.

§. 5. Geſchwindigkeit der Bewegung.

§. 6. Größe der Feuerkugeln.

§. 7. Geſtalt dieſer Meteore.

§. 8. Licht und Farben derſelben.

§. 9. Brennen, Rauch und Dampf.

§. 10. Zerplatzung der Feuerkugeln, mit Erſchütterung und Getöſe.

§. 11. Dauer der Erſcheinung.

§. 12. Niederfallen der Maſſen, welche entweder Meteor-Steine, oder Gediegeneiſenmaſſen, oder auch ſtaubartige, oder weiche Subſtanzen ſind.

§. 13. Beſchaffenheit der Meteor-Steine im Allgemeinen.

§. 14. Beſtandtheile derſelben.

§. 15. Größe und Quantität der gefallenen Steine.

§. 16. Geſtalt der Meteor-Steine.

§. 17. Rinde derſelben.

§. 18. Beſchaffenheit der Steinart.

§. 19. Meteoriſche Gediegeneiſen-Maſſen.

§. 20. Niederfälle von ſtaubartigen oder weichen Subſtanzen in trockner oder feuchter Geſtalt.

§. 21. Ueber noch manche andere Dinge, die herabgefallen ſeyn ſollen.

§. 22. Die Feuerkugeln und die Niederfälle meteoriſcher Maſſen ſind von alle dem, was ſich auf unſere Erde bezieht, unabhängig.

§. 23. Unabhängigkeit von Jahreszeiten.

§. 24. Unabhängigkeit von Tageszeiten.

§. 25. Unabhängigkeit von den Weltgegenden.

§. 26. Unabhängigkeit von der geographiſchen Lage.

§. 27. Unabhängigkeit vom Wetter.

§. 28. Unabhängigkeit von Perioden.

§. 29. Ueber Schaden, der durch ſolche Meteore iſt verurſacht worden.

§. 30. Vergebliche Bemühungen des Verfaſſers, verſchiedene ältere Meteor-Maſſen aufzufinden.

§. 31. Uebereinkunft der Sternſchnuppen mit den Feuerkugeln. (Nebſt einem ſpätern Nachtrage zu Ende der ſiebenten Abtheilung.)

§. 32. Verzeichniß der Sammlung von Meteor-Substanzen, welche der Verfaſſer gegenwärtig beſitzt. (Nebſt einem ſpätern Nachtrage zu Ende der ſechsten Abtheilung.)

§. 33. Wahrſcheinlichkeit eines häufigen Niederfallens meteoriſcher Maſſen auf unſern Weltkörper.

(Späterer Nachtrag zu §. 4.)

Dritte Abtheilung. Nachrichten von beobachteten Feuerkugeln, und zwar ſowohl von ſolchen, deren Maſſen man habhaft geworden iſt, als auch von andern, in chronologiſcher Ordnung. Mehr als 280.

Vierte Abtheilung. Nachrichten von den Stein- und Eiſenmaſſen, deren Niederfallen beobachtet worden iſt, in chronologiſcher Ordnung.

I. Vorerinnerungen.

II. Niederfälle von Stein- und Eiſenmaſſen, vor unſerer Zeitrechnung.

A. Wo ſich die Zeit des Falles mehr oder weniger genau angeben läßt.

? Ungefähr 1478 Jahre vor Chriſti Geburt, ein Stein in Creta.

((Die Erzählung von herabgefallenen Steinen im Buche Joſua ſcheint von Hagel zu verſtehen zu ſeyn.))

? 1403 vor unſerer Zeitrechnung, vielleicht eine Eiſenmaſſe auf dem Ida.

1200, Steine bey Orchomenos.

? 705 oder 704, das Ancyle, wahrſcheinlich eine Eiſenmaſſe.

654, Steine auf dem Albaniſchen Berge.

644, in China.

465, ein großer Stein bey Aegos-Potamos.

Nicht lange vorher oder nachher, ein Stein bey Theben.

((In Piceno, vielleicht nur Hagel.))

211, ein Stein in China.

206 oder 205, Steine, wahrſcheinlich in Italien.

192, ein Stein in China.

176, ein Stein in den See des Mars, in agro Crustumino.

90 oder 89, Steine zu Rom.

89, Steine in China.

56 oder 52, Eiſen in Lucanien.

((Bey Acilla vielleicht nur Hagel.))

38, 29, 22, 19, 12, 9, 6, 6, Steine in China.

B. Wo ſich die Zeit des Falles nicht beſtimmen läßt.

Der Stein aus Peſſinus in Phrygien.

Der Elagabal zu Emiſa in Syrien.

Ein Stein zu Abydos.

Einer zu Caſſandria oder Potidaea.

? Wahrſcheinlich das Symbol der Diana zu Epheſus.

? Wahrſcheinlich der Stein in der Caaba zu Mekka, und noch einer, der dort aufbewahrt wird.

III. Niederfälle von Stein- und Eiſenmaſſen, nach dem Anfange unſerer Zeitrechnung.

In der erſten Hälfte des erſten Jahrhunderts ein Stein in Vocontiorum agro.

In den Jahren 2, 106, 154, 310 und 333, Steinfälle in China.

((Ein angeblicher Niederfall im Jahre 416 iſt ein Mißverſtändniß.))

452, Steine in Thracien.

Späterhin ein Stein bey Emeſſa in Syrien, und auch einige auf dem Berge Libanus.

? Vielleicht um 570, Steine bey Beder in Arabien.

616, Steine in China.

? 648, ein großer Stein zu Conſtantinopel.

(Einige nicht einzuſchaltende angebliche Niederfälle.)

? 839, Steine in Japan.

852, ein Stein in Tabariſtan.

856, Steine in Egypten.

? 885, Steine in Japan.

897, Steine bey Kufah.

951, ein großer Stein bey Augsburg.

998, Steine bey Magdeburg.

Bald nach 1009, eine Eisenmasse bey Dschordschan.

((Ein angeblich bey Cordova gefallener Stein scheint eine Verwechselung mit der vorigen Begebenheit zu seyn.))

1021, Steine in Afrika.

((Eine fabelhafte Nachricht von einem bey Jerusalem gefallenen Steine.))

1057, Steine in Corea.

1112, Steine oder vielleicht Eisenmassen bey Aquileja.

1135 oder 1136, ein Stein zu Oldisleben in Thüringen.

? 1138, vielleicht ein Steinfall zu Mosul.

1164, Eisen im Meißnischen.

((Einige Ereignisse, die nicht scheinen unter die Steinfälle zu gehören.))

1249, Steine bey Quedlinburg und an andern Orten.

? In demselben Jahrhunderte vielleicht ein Stein in Würzburg.

Zwischen 1251 und 1360, Steine bey Welikoi-Ustiug.

1280, eine Stein- oder Eisenmasse bey Alexandria in Egypten.

1304, viele Steine oder Eisenmassen bey Friedland oder Friedeburg.

? 1328, vielleicht Steine in Mortahiah und Dakhaliah.

? 1339, vielleicht Steine in Schlesien.

? 1368, wahrscheinlich eine Eisenmasse im Oldenburgischen.

1379, Steine zu Minden.

1421, ein Stein auf der Insel Java.

? 1438, viele leichte Steine bey Roa in Spanien.

? Wahrscheinlich in demselben Jahrhunderte ein Stein bey Lucern.

1491, ein Stein bey Rivolta de' bassi, nicht weit von Crema.

1492, ein großer Stein bey Ensisheim.

1496, Steine bey Cesena und Forli.

? Wahrscheinlich in demselben Jahrhunderte, oder nicht lange darnach, ein Stein bey Brüssel.

((Verschiedene nicht einzuschaltende angebliche Steinfälle.))

1511, großer Steinfall bey Crema.

1516, Steine in China.

1520, Steine in Aragon, zwischen Oliva und Gandia.

? 1528, Steine bey Augsburg.

? 1540, ein groſser Stein in Limouſin.

Ungefähr zwiſchen 1540 und 1550, eine Eiſenmaſſe im Walde bey Naunhof.

Um die Mitte dieſes Jahrhunderts, Eiſen an mehrern Orten in Piemont.

1552, viele Steine bey Schleuſingen u. ſ. w.

1559, Steine bey Miskolz in Ungarn.

1561, Steine oder Eiſen, bey Torgau und Eilenburg.

((1564, ein angeblicher Steinfall zwiſchen Mecheln und Brüſſel, ſcheint eine Erdichtung zu ſeyn.))

? 1572, vielleicht Steine bey Thorn.

1580, groſser Steinfall bey Nörten, nicht weit von Göttingen.

1581, ein Stein bey Niederreiſsen in Thüringen.

1583, ein Stein bey Caſtrovillari in Abruzzo.

1583, einer in Piemont.

1596, Steine zu Crevalcore.

Wahrſcheinlich in demſelben Jahrhunderte ein Stein im Königreiche Valencia in Spanien.

1618, groſser Steinfall in Steyermark.

1618, eine metalliſche Maſſe in Böhmen.

1621, eine Eiſenmaſſe bey Lahore in Indien.

1622, ein Stein in Devonſhire.

1628, ein Stein bey Hatford in Berkſhire.

1634, Steine in der Grafſchaft Charollois.

? 1635, ein Stein bey Calce im Vicentiniſchen.

1636, ein groſser Stein zwiſchen Sagan und Dubrow in Schleſien.

1637, ein Stein auf dem Berge Vaiſien in der Provence.

1642, einer in Suffolk.

1643 oder 1644, Steine auf ein Schiff im Oſtindiſchen Meere.

1647, ein Stein bey Zwickau.

1647, ein Stein bey Stolzenau in Weſtphalen.

? Zwiſchen 1647 und 1654, ein Stein im Oſtindiſchen Meere.

1650, ein Stein in Dordrecht.

1654, groſser Steinfall auf der Inſel Fünen.

Ungefähr nach der Mitte dieſes Jahrhunderts, ein großer Stein in Warſchau.

Deßgleichen ein kleiner Stein in Mailand.

((Eine unglaubliche Nachricht von gefallenen Steinen in Schiras, 1667, nebſt zwey ähnlichen Nachrichten.))

1668, großer Steinfall bey Verona.

1671, Steine in der Ortenau in Schwaben.

? 1673, bey Dietlingen im Badenſchen.

1674, Steine im Canton Glarus.

Zwiſchen 1675 und 1677, ein Stein auf ein Schiff bey der Inſel Copinſha.

1677, Steine in Ermendorf bey Großenhain.

1680, in London.

1697, bey Siena.

1698, ein großer Stein im Canton Bern.

1706, einer bey Lariſſa in Griechenland.

1722, Steine bey dem Kloſter Schefflar im Freyſingiſchen.

1723, bey Plescowitz in Böhmen.

((Ein angeblicher Niederfall bey Leſſay iſt nur ein Mißverſtändniß.))

1738, Steine in der Grafſchaft Avignon.

1740, bey Haſargrad oder Rasgrad an der Donau.

((Ein angeblich in Grönland gefallener Stein war ein herabgerolltes Felſenſtück.))

1750, ein Stein bey Coutances.

1751, Eiſenmaſſen bey Agram.

1753, viele Steine bey Tabor in Böhmen.

1753, Steine bey Laponas in Breſſe.

1755, ein Stein bey Terranova in Calabrien.

1766, einer bey Alboreto, nicht weit von Modena.

? 1766, einer zu Novellara.

1768, ein Stein bey Lucé.

1768, einer bey Maurkirchen im Innviertel.

1773, ein Stein bey Sigena in Aragon.

1775, einer bey Rodach im Koburgiſchen.

1775 oder 1776, Steine bey Obruteza in Volhynien.

1776 oder 1777, bey Fabbriano.

1779, bey Pettiswood in Irland.

1780, bey Beeſton in England.
1782, ein großer Stein bey Turin.
1785, Steinfall im Eichſtädtiſchen.
1787, im Gouvernement von Charkow.
1790, großer Steinfall bey Barbotan, u. ſ. w.
1791, Steine bey Caſtel-Berardenga in Toscana.
1791, bey Menabilly in Cornwallis.
1794, ſehr viele Steine bey Sienä.
1795, Steine in Ceylon.
1795, ein Stein in Yorkſhire.
1796, bey Belaja Zerkwa im ſüdlichen Rußland.
1796, einer in Portugal.
1798, einer bey Sales im Rhone-Departement.
1798, Steine bey Benares in Bengalen.
1801, auf der île des tonneliers.
1802, in den Schottiſchen Hochlanden.
1803, großer Steinfall bey L'Aigle.
1803, Steinfall bey Caſt-Norton in England.
1803, ein Stein bey Apt, im Departement de Vaucluſe.
1803, einer bey Eggenfelde im Innviertel.
1804, bey High-Poſſil in Schottland.
Ein Stein in Dordrecht.
1805, Steine bey Doroninsk in Sibirien.
1805, zu Conſtantinopel.
1806, Steine, von andern verſchieden, bey Alais, im Departement du Gard.
1806, ein Stein bey Baſingſtoke in Hantſhire.
1807, ein großer Stein bey Timochin im Gouvernement von Smolensk.
1807, viele Steine bey Weſton in Connecticut.
1808, Steine im Parmeſaniſchen.
1808, großer Steinfall bey Stannern in Mähren.
1808, Steine bey Liſſa in Böhmen.
? 1809, bey Nord-Amerika auf ein Schiff und in das Meer.
1810, in Caswell-County in Neu-Connecticut.
1810, bey Shabad in Indien.
1810, in der Grafſchaft Tipperary, in Irland.
1810, in der Gegend von Charſonville bey Orleans.

1810, ein Stein im Gouvernement von Poltawa.

1811, Steine bey Berlanguillas in Spanien.

1812, bey Toulouſe.

1812, bey Exleben, zwiſchen Magdeburg und Helmſtädt.

1812, bey Chantonay im Departement de la Vendée.

1813, Steine bey Cutro in Calabrien, mit großem Staubniederfalle.

? 1813, Steine bey Malpas, nicht weit von Cheſter.

1813, in der Grafſchaft Limerick in Irland.

1814, ein Stein bey Bachmut in Rußland.

1814, Steine bey Sawotaipola, nicht weit von Friedrichshamm, in Finnland.

1814, bey Agen, im Departement du Lot et Garonne.

1814, bey Doab in Indien.

1815, bey Chaſſigny nicht weit von Langres.

1816, bey Glaſtonbury in Sommerſetſhire.

1818, einer im Dorfe Slobodka, im Gouvernement von Smolensk.

(Nacherinnerung zu dieſer und zu der vorigen Abtheilung, die in China beobachteten Feuer-Meteore und Steinfälle betreffend.)

Fünfte Abtheilung. Ueber Gediegeneiſenmaſſen, die auch als meteoriſch können angeſehen werden, über deren Niederfallen aber keine Beobachtungen vorhanden ſind.

I. Allgemeine Bemerkungen über das Vorkommen des meteoriſchen Gediegeneiſens, und über das Gefüge deſſelben.

II. Nickelhaltige Gediegeneiſenmaſſen, von äſtigem oder zelligem Gefüge, mit Ausfüllung der Zwiſchenräume mit Olivin, oder Peridot.

Die in Siberien gefundene und durch Pallas bekannt gewordene Maſſe.

? Ein Stück Gediegeneiſen aus Böhmen.

Ein Stück, welches bey Eibenſtock in Sachſen iſt gefunden worden.

Ein Stück, angeblich aus Norwegen, im k. k. Naturalien-Cabinette zu Wien.

Eine in Sachſen gefundene Maſſe, welche ſich zu Gotha befindet.

III. Derbe nickelhaltige Eiſenmaſſen, mit kryſtalliniſchem Gefüge.

(Die bey Agram 1751 gefallene, iſt die einzige vorhandene, deren Niederfallen iſt beobachtet worden.)

Eine zu Elbogen in Böhmen aufbewahrt geweſene Maſſe.

Eine, die bey Lénarto in Ungarn iſt gefunden worden.

Eine Maſſe vom Vorgebirge der guten Hofnung.

Mehrere große Maſſen am Senegal.

In Mexico an verſchiedenen Orten.

? Eine in Honduras.

Eine bey San Jago del Eſtero in Süd-Amerika, und noch eine nicht weit davon befindliche.

Eine Maſſe in Braſilien, bey Bahia.

Eine in Nord-Amerika bey Neu-Orleans gefundene Maſſe.

Zwey Eiſenmaſſen an der nördlichen Küſte der Baffinsbay.

IV. Problematiſche Gediegeneiſen-Maſſen, die keinen Nickel enthalten, und nicht von dem Gefüge, wie die vorigen ſind, oder auch deren Beſchaffenheit nicht genug bekannt iſt, um über ihren Urſprung urtheilen zu können.

Eine in Achen.

Eine im Mailändiſchen bey Villa gefundene Maſſe.

Eine von Großkamsdorf, nicht weit von Saalfeld.

Eine, ſo auf einem Berge bey Cilly, in Steyermark iſt gefunden worden.

Eine bey Bitburg, nicht weit von Trier, gefundene Maſſe.

Eine von Florac im Departement de la Loire.

Eine bey Leadhills gefundene Maſſe.

? Ein großes Felſenſtück im oſtlichen Theile von Aſien.

Sechste Abtheilung. Nachrichten von herabgefallenen ſtaubartigen oder weichen Materien, in trockner oder feuchter Geſtalt, in chronologiſcher Ordnung.

Ungefähr um 472, großer Niederfall von ſchwarzem Staube, um Conſtantinopel.

642, Staub um Conſtantinopel, und anderwärts rother Schnee.

743, Staubniederfall an mehreren Orten.

Um die Mitte des neunten Jahrhunderts blutrother Staub, wahrſcheinlich einerley Begebenheit mit dem Falle einer dem Blute ähnlichen Subſtanz zu Balk, ungefähr um 860.

869, deßgleichen zu Brixen, vielleicht, mit einer Veränderung des Datum, mit dem vorigen einerley Meteor.

929, zu Bagdad röthlicher Sand mit einer Feuererſcheinung.

1056, rother Schnee in Armenien.

1110, Röthung des Sees Van in Armenien, durch eine hineingefallene Feuerkugel.

1416, rother Regen in Böhmen.

? Bey Lucern, wahrſcheinlich in demſelben Jahrhunderte, Herabfall einer dem Blute ähnlichen Subſtanz, und eines Steines mit einem Feuer-Meteor.

1501, ſogenannter Blutregen an mehreren Orten.

1543, rother Regen in Weſtphalen.

1548, Herabfall einer Flüßigkeit, wie geronnen Blut, nach Erſcheinung einer explodirenden Feuerkugel, in Thüringen oder im Mansfeldiſchen.

1557, zu Schlage in Pommern, Niederfall einer Subſtanz wie geronnen Blut.

1560 (?), rother Regen zu Löwen und Emden.

1560, rother Regen zu Lillebonne, mit einem Feuer-Meteor, welches ein Pulver-Magazin anzündete.

? 1582, Niederfall einer Subſtanz, wie Menſchenhaare, mit ſonderbarem Getöſe, zu Rockhauſen bey Erfurt.

1586, bey Verden, eine rothe und ſchwärzliche Subſtanz, mit einem Feuer-Meteor.

1623, rother Regen zu Straßburg.

1637, ſchwarzer Staub im Archipelagus und in Syrien.

1638, rother Regen bey Turnhout.

1642, Schwefelklumpen bey Magdeburg, u. ſ. w.

1643, ſogenannter Blutregen zu Vaihingen und zu Weinsberg.

1645, bey Herzogenbuſch.

1646, zu Brüſſel,

1652, zwiſchen Siena und Rom, eine ſchleimige Subſtanz von einer Sternſchnuppe.

? 1665, bey Laucha, Niederfall einer Subſtanz, wie blaue Seide.

? 1665, ſchwefelartiger Staub in Norwegen.

1678, rother Schnee bey Genova.

? 1686, eine ſchwarze papierartige Subſtanz in Kurland.

? 1689, rother Staub in Venedig, u. ſ. w.

1711, rother Regen in Schonen.

1718, gallertartige Materie, von einer Feuerkugel, auf der Inſel Lethy.

1719, Staubniederfall auf dem atlantiſchen Meere, mit Lichterſcheinung.

1721, rother Schlammregen um Stuttgard, mit einem Meteor.

? Ein Stück Schwefel in England.

1744, rother Regen zu Pier d'Arena bey Genova.

1755, Niederfälle von ſchwarzem und rothem Staube an verſchiedenen Orten.

1763, rother Regen im Herzogthume Cleve, und bey Utrecht.

? Eine ſchwammige Maſſe von einer Feuerkugel, bey Coblenz, ohne Beſtimmung der Zeit.

1781, weißlicher Staub in Sicilien.

1796, Niederfall eines bituminöſen Stoffes von einer Feuerkugel, in der Ober-Lauſitz.

Späterhin eine gallertartige Maſſe, von einem Klumpen Feuer herabgefallen, bey Crefeld.

1803, großer Niederfall von rothem Staube und rothem Schnee in Italien.

1809, rother Regen im Venezianiſchen.

1810, rother Schnee bey Piacenza.

1813, großer Niederfall von rothem Staube, nebſt Meteor-Steinen, in Italien.

1814, großer Niederfall von ſchwarzem Staube, mit Feuererſcheinung, bey Canada.

1814, rothe Erde, im Thale von Oneglia.

1814, Staub zugleich mit den in Doab gefallenen Steinen.

? 1815, groſser Staubniederfall im ſüdlichen oſtindiſchen Meere.

1816, rother Schnee im nördlichen Italien.

Rother Schnee an der nördlichen Küſte der Baffinsbay.

Rother Schnee auf der Alpe Anceindaz in der Schweiz, am Fuße der Diablerets.

(Späterer Nachtrag zu dem 32. §. der zweyten und zu der fünften Abtheilung; eine Antike aus Pompeji, die Meteor-Eiſen zu ſeyn ſcheint, betreffend.)

Siebente Abtheilung. Ueber den Urſprung der herabgefallenen Maſſen.

§. 1. Vormahlige Meinungen von dem, was Feuerkugeln wären.

§. 2. Nachherige Meinungen von dem Urſprunge der herabgefallenen Maſſen.

§. 3. Die herabfallenden Maſſen ſind kosmiſch, das iſt, ſie kommen aus dem allgemeinen Weltraume zu uns.

§. 4. Das Daſeyn ſolcher im allgemeinen Weltraume ſich bewegenden Maſſen, iſt durch ſehr viele Beobachtungen erwieſen.

§. 5. Dieſe Maſſen können Haufen von Ur-Materie ſeyn, die vor ihrer Ankunft noch keinem gröſsern Weltkörper zugehört hatte, und ſcheinen von kometenartiger Beſchaffenheit zu ſeyn.

§. 6. Sie können auch Trümmer eines zerſtörten Weltkörpers ſeyn.

§. 7. Ein Urſprung aus Mond-Vulcanen iſt zwar an ſich nicht unmöglich, aber doch ſehr unwahrſcheinlich.

§. 8. Die niedergefallenen Maſſen können ſchlechterdings nicht aus Beſtandtheilen der Atmoſphäre gebildet ſeyn.

§. 9. Sie können auch nicht von der Erde durch vulcaniſche Kräfte in die Höhe gehoben ſeyn.

(Späterer Nachtrag zu dem 31. §. der zweyten Abtheilung, die Beobachtungen der Sternſchnuppen betreffend.)

Als Anhang folgt ein Verzeichniß der im k. k. Naturalien-Cabinette zu Wien befindlichen meteoriſchen Stein- und Eiſenmaſſen, vom Herrn Director von Schreibers.

§. 1. Die Alten kannten schon diese Art von Naturerscheinungen.

Schon in den älteren Zeiten zweifelte man nicht, daß bisweilen Stein- und Eisenmassen mit einem Feuer-Meteor vom Himmel fallen. Da es hier nicht die Absicht ist, diesen Gegenstand in antiquarischer Hinsicht genauer abzuhandeln, berufe ich mich deßhalb auf die vierte Abtheilung, wo viele ältere Nachrichten von dergleichen Ereignissen angeführt werden. Bey den Griechen und Römern ward mit dergleichen Steinen mancher Aberglaube getrieben, indem man sie als Symbole der Götter ansah; indessen scheinen doch auch Manche bessere Begriffe davon gehabt zu haben. So scheint es z. B., daß Anaxagoras vor dem Falle eines großen Steines bey Aegos Potamos schon gesagt habe, daß bisweilen solche Steine vom Himmel fallen; so hat auch Plutarch den Fall dieses Steines so gut beschrieben, als es in der damahligen Zeit zu verlangen war; so sagt auch Damascius (in **Photii bibliotheca graeca**, c. 242.) ganz richtig, daß die **baetylia** (Meteor-Steine) mit einer Feuerkugel herabgefallen sind, u. s. w. Auch die älteren Chinesen haben uns mehrere Nachrichten dieser Art mit historischer Treue, und ohne etwas Thörichtes einzumengen, überliefert. In dem mittleren Zeitalter haben uns besonders arabische Schriftsteller manche Nachrichten von solchen Ereignissen hinterlassen, ohne unrichtige Urtheile einzumengen; auch ist dieses in noch etwas späteren Zeiten von manchen Chroniken-Schreibern und einigen Andern a) geschehen.

a) So heißt es z. B. in dem Buche de meteoris, welches dem Theophrastus Paracelsus zugeschrieben wird, S. III. der Basler

§. 1. Die Alten kannten schon diese Art von Naturerscheinungen.

Schon in den älteren Zeiten zweifelte man nicht, daß bisweilen Stein- und Eisenmassen mit einem Feuer-Meteor vom Himmel fallen. Da es hier nicht die Absicht ist, diesen Gegenstand in antiquarischer Hinsicht genauer abzuhandeln, berufe ich mich deßhalb auf die vierte Abtheilung, wo viele ältere Nachrichten von dergleichen Ereignissen angeführt werden. Bey den Griechen und Römern ward mit dergleichen Steinen mancher Aberglaube getrieben, indem man sie als Symbole der Götter ansah; indessen scheinen doch auch Manche bessere Begriffe davon gehabt zu haben. So scheint es z. B., daß Anaxagoras vor dem Falle eines großen Steines bey Aegos Potamos schon gesagt habe, daß bisweilen solche Steine vom Himmel fallen; so hat auch Plutarch den Fall dieses Steines so gut beschrieben, als es in der damahligen Zeit zu verlangen war; so sagt auch Damascius (in **Photii bibliotheca graeca**, c. 242.) ganz richtig, daß die **baetylia** (Meteor-Steine) mit einer Feuerkugel herabgefallen sind, u. s. w. Auch die älteren Chineſen haben uns mehrere Nachrichten dieser Art mit historischer Treue, und ohne etwas Thörichtes einzumengen, überliefert. In dem mittleren Zeitalter haben uns besonders arabische Schriftsteller manche Nachrichten von solchen Ereignissen hinterlassen, ohne unrichtige Urtheile einzumengen; auch ist dieses in noch etwas späteren Zeiten von manchen Chroniken-Schreibern und einigen Andern a) geschehen.

a) So heißt es z. B. in dem Buche de meteoris, welches dem Theophrastus Paracelsus zugeschrieben wird, S. III. der Basler

§. 2. Nachheriger Unglaube, der bis zur Verſtockung ging, mit wenigen Ausnahmen.

Nun kam aber eine Zeit, wo man mehrere Fortſchritte in der Naturkunde machte, und jetzt glaubte man auf einmahl alles, was nicht zu einem ſelbſtgemachten Leiſten paßte, wegwerfen und für Thorheit erklären zu müſſen. Es iſt faſt unbegreiflich, wie durch die ſo ſehr mit einander übereinſtimmenden Nachrichten aus älteren und neueren Zeiten, von den mit einem Feuer-Meteore und mit vielem Getöſe herabgefallenen Stein- und Eiſenmaſſen, die Phyſiker nicht früher veranlaßt worden ſind, der Sache weiter nachzuforſchen, und die vorhandenen Nachrichten gehörig mit einander zu vergleichen, da ſie alsdann bey einer unbefangenen Anſicht gar bald ſich würden genöthigt geſehen haben, das Niederfallen ſolcher Maſſen, die Erklärungsart ſey, welche man wolle, doch wenigſtens als eine hiſtoriſch erwieſene Thatſache anzunehmen. Einige Phyſiker waren indeſſen wahrheitliebend genug, die Thatſachen, wenn ſie auch ſolche nicht gehörig zu erklären wußten, doch unbefangen zu erzählen, wie z. B. Baudin, Profeſſor in Pau, und St. Amans b),

---

Ausgabe von 1569, 8.: evidentissime constat, lapides naturales ex coelo decidisse pariter ac metalla, sed non aliud, quam ferrum, nec lapidis quam unica species. Auch in der Schrift: de Podagricis, lib. II., ſagt er, daß Steine vom Himmel fallen.

b) Dieſen ging es eben ſo, wie mir etliche Jahre ſpäter, indem es für Thorheit erklärt ward. Der Bericht von Baudin, in der Décade philosophique, wurde von den Herausgebern mit der eben nicht ſehr philoſophiſchen Bemerkung begleitet, daß man ſo unglaubliche Dinge lieber wegläugnen, als ſich auf Erklärungen einlaſſen müſſe. Ueber den Bericht von St. Amans, und über die Urkunde, welche die Municipalität zu Juliac abgefaßt hatte, drückt ſich Berthollon im Journal des sciences utiles, 1790, ſo aus: Si les lecteurs eurent dès-lors l'occasion de déplorer l'erreur de quelques particuliers, combien ne gémiront pas aujourd'hui en voyant une municipalité entière attester, consacrer en bonne forme ces mêmes bruits populaires qui ne peuvent qu'exciter la pitié, nous ne dirons pas seulement des physiciens, mais

Professor in Agen, den großen Steinfall im Jahre 1790; oder wohl auch mehrere Nachrichten von Steinfällen zu sammeln, wie Tata und Soldani; manche Obrigkeiten waren auch so verständig, nach einem solchen Naturereignisse über die Nachrichten, welcher sie habhaft werden konnten, eine Urkunde in gehöriger Form abzufassen, ohne etwas hinein zu mengen, was einem Vorurtheile ähnlich sieht. Gewöhnlich aber machte man sich die Sache dadurch am leichtesten, daß man, wenn neue Ereignisse dieser Art gemeldet wurden, lieber die Thatsachen verdrehte (wovon genug Beyspiele in der Folge vorkommen werden), oder sie geradezu wegläugnete, als daß man sich die Mühe genommen hätte, genauere Untersuchungen anzustellen. Der Unglaube ging so weit, daß man sogar die meisten in öffentlichen Sammlungen aufbewahrt gewesenen Meteor-Massen weggeworfen hat c), weil man befürchtete, sich lächerlich zu machen, und für unaufgeklärt gehalten zu werden, wenn man nur die Möglichkeit der Sache zugäbe.

---

de tous les gens raisonnables. (! Wer so mitleidig ist, verdient doch wohl auch selbst Mitleid. Er fügt hinzu:) Que pouvons nous ajouter à ce procès-verbal; toutes les réflexions qu'il suggère, se présentent d'elles mêmes au lecteur philosophe, en lisant cette attestation d'un fait évidemment faux, d'un phénomène physiquement impossible. (!)

c) Wie z. B. in Dresden, eine 1581 in Thüringen, und eine 1647 bey Zwickau gefallene Masse; in Wien, vier bey Mikolz 1559 gefallene Massen; in Kopenhagen, einen von den 1654 auf der Insel Fühnen gefallenen Steinen; in Bern, einen 1693 gefallenen, nebst der Urkunde; in Verona, zwey von den 1668 gefallenen, einer 300, und einer 200 Pfund schwer; und noch einen, der in einer Kirche ist aufbewahret worden. Diejenigen, welche aus Aufklärungs-Vandalismus diese Massen, die man jetzt mit Silber aufwägen würde, weggeworfen haben, könnte man recht füglich mit den Bücherverbrennern Tschihoang-ti, Scipio Africanus, und Omar, in eine Classe setzen. Vielleicht aber ließe sich doch noch eine oder die andere dieser Massen in irgend einer alten Polterkammer, unter andern ausgemerzten Sachen, wieder auffinden, wenn man recht nachsuchen wollte.

§. 3. Der Verfasser war in neuerer Zeit der erste, der diesen Ungkauben bekämpfte.

Wahrscheinlich würde das Niederfallen meteorischer Massen noch jetzt nicht als historisch erwiesene Wahrheit allgemein anerkannt werden, wenn ich nicht in der (zu Riga und Leipzig in der Ostermesse 1794 in 4. erschienenen) Abhandlung: Ueber den Ursprung der von Pallas entdeckten Eisenmasse, und einige damit in Verbindung stehende Naturerscheinungen, von E. F. F. Chladni, die Naturforscher zuerst darauf aufmerksam gemacht, und wenn nicht bald darauf die Natur meine Behauptungen durch einige auffallende Ereignisse dieser Art unterstützt hätte, wie z. B. ein Paar Monathe nach Erscheinung meiner Schrift durch den bekannten Steinfall bey Siena, und späterhin durch die in Yorkshire, in Ost-Indien, und bey l'Aigle, welche unter den vielen, seit der Zeit geschehenen Steinfällen, am meisten beygetragen haben, um Manchem einen Glauben an die Sache beyzubringen. Ich habe in dieser Schrift gezeigt, und zwar nicht als Hypothese, sondern als etwas nicht zu bezweifelndes:

1) Daß öfters Stein- und Eisenmassen vom Himmel gefallen sind, und dieses als eine historisch erwiesene Wahrheit anerkannt werden müsse;

2) daß dieses Ereigniß identisch mit Feuerkugeln ist, und diese nichts anders, als eine solche brennende Masse sind;

3) daß diese Massen kosmisch sind, d. i. Ankömmlinge aus dem Weltraume, welche vorher der Erde und deren Atmosphäre fremd waren.

Eine französische Uebersetzung dieser Abhandlung von Eugene Coquebert erschien im Jahre 1804, im Journal des mines, Nr. 88 und 90.

§. 4. Veranlassung dazu.

Die erste Veranlassung verdanke ich einer Unterredung mit Lichtenberg, wiewohl dieser damahls noch nicht wußte, daß jemahls feste Massen vom Himmel gefallen wären, und also

hiervon bey ihm nicht die Rede seyn konnte d). Schon früher war er einmahl Geburtshelfer meiner Ideen gewesen, indem er durch seine elektrischen Figuren bey mir die Vermuthung erregt hatte, daß die Schwingungen einer Fläche sich würden durch aufgestreuten Sand sichtbar machen lassen, ungefähr wie die verschiedenen Elektricitäten auf einer Harzscheibe durch ausgestreuten Harzstaub. Als ich im Jahre 1792 in Göttingen war, hatte ich öfters Gelegenheit, mich mit ihm zu unterhalten, wo er denn von seinem Reichthume origineller Ideen gern Einiges mittheilte. Ich fragte ihn, wie es denn käme, daß er in seiner Ausgabe von Erxlebens Naturlehre, von Feuerkugeln wie von einem elektrischen Meteor geredet habe, da doch ihr Erscheinen zuweilen bey ganz heiterem Himmel, in einer Höhe, wo wegen der so geringen Dichtigkeit der Luft die Elektricität sich zerstreuen müßte, und nur etwa nordlichtähnliche Erscheinungen hervorbringen, aber sich nicht in einen Klumpen zusammenballen könnte, ihr Brennen und Rauchen, ihr Zerplatzen u. s. w. zu erkennen gäben, daß sie wohl etwas anders seyn möchten. Er erwiederte: er und andere Physiker hätten bey Gelegenheit der elektrischen Meteore davon geredet, weil eine solche Erscheinung mit diesen wenigstens mehr Aehnlichkeit habe, als mit etwas anderem; eigentlich wüßten sie aber nicht recht, was sie daraus machen sollten. Als ich ihm weiter mit Fragen zusetzte, wofür man sie denn eigentlich halten könne, wenn man die vorher erwähnten Umstände gehörig in Anschlag bringen wolle, antwortete er, die Feuerkugeln möchten wohl etwas nicht Tellurisches, sondern Kosmisches seyn, nähmlich etwas, das nicht in unserer Atmosphäre seinen Ursprung habe, sondern von Außen in der-

d) Noch nach dem Erscheinen meiner Abhandlung war die ganze Sache Lichtenbergen so fremdartig, daß er zu Hrn. Prof. Harding und zu Andern sagte: es sey ihm bey dem Lesen meiner Schrift anfangs so zu Muthe gewesen, als wenn ihn selbst ein solcher Stein am Kopfe getroffen hätte, und er habe anfangs gewünscht, daß ich sie nicht geschrieben hätte. Späterhin ward er davon überzeugt, und im Göttingischen Taschenkalender auf 1797 äußerte er, der Mond (dem er es zuschrieb) sey ein unartiger Nachbar, weil er mit Steinen nach uns werfe.

ſelben anlange, und darin ſein Weſen triebe; was es aber ſey, wiſſe er nicht. Er verglich dieſe Idee damit, daß Kometen auch vormahls wären für atmoſphäriſche Meteore gehalten worden, ungeachtet ſchon Seneca einen richtigeren Begriff davon hatte, bis Dörfel endlich gezeigt habe, daß Seneca Recht hatte, und daß ſie kosmiſch ſind. So weit Lichtenberg. Dieſe Aeußerung von ihm war mir ſo auffallend, daß ich den Entſchluß faßte, der Sache weiter nachzuforſchen. In dieſer Abſicht blieb ich ungefähr drey Wochen länger in Göttingen, um in der dortigen Bibliothek ſo viele Nachrichten von Feuerkugeln, als ich damahls habhaft werden konnte, zu ſammeln. Es ergab ſich daraus bald als hiſtoriſche Wahrheit, daß öfters Stein- und Eiſenmaſſen, zufolge einer Feuerkugel mit vielem Getöſe herabgefallen waren, wo denn aus allen Umſtänden ſich ſchließen ließ, daß ſie unmöglich etwas anderes, als Ankömmlinge aus dem allgemeinen Weltraume ſeyn konnten. Anfangs kam mir ſelbſt alles ſo fremdartig, und den damahls herrſchenden Begriffen unangemeſſen vor, daß ich faſt Bedenken getragen hätte, meine Abhandlung heraus zu geben; indeſſen that ich es doch, ohne mich davor zu ſcheuen, daß man es anfangs lächerlich und abgeſchmackt finden würde, und ſtellte obige Sätze, nebſt den nöthigen Gründen und Belegen, nicht als bloße Vermuthung, ſondern als Behauptung auf, weil bey einer unbefangenen Anſicht der Sache alles ſo einleuchtend war, daß ich eine Beſtätigung und Anerkennung in der Folge ganz gewiß erwarten konnte.

§. 5. Fortdauer des Unglaubens, und Anfechtungen, die der Verfaſſer ſich mußte gefallen laſſen.

Als meine Schrift erſchienen war, erklärten die meiſten den ganzen Inhalt derſelben für Thorheit, ſo wie ich es auch erwartet hatte. In der neuen allgemeinen deutſchen Bibliothek ward geſagt, daß meine Behauptungen gar keine Widerlegung verdienten; in einer andern gelehrten Zeitung wurden ſie für eine licentiam physicam erklärt. Einige vermutheten ſogar, daß ich wohl nur eine ſo paradoxe Meinung hingeworfen, und mit allen möglichen Scheingründen aufgeſtutzt haben möchte,

um, wenn die Physiker es von der ernsthaften Seite nähmen, mich über sie alle lustig zu machen e). Am stärksten aber eiferten die beyden Gebrüder De Luc gegen mich, weil so manches mit ihren Begriffen von Weltordnung nicht übereinstimmte. J. A. De Luc hat mich zwar nicht schriftlich, desto mehr aber mündlich, in Berlin (in der königl. Akademie der Wissenschaften, und in der Gesellschaft naturforschender Freunde), in Braunschweig, Hannover, Göttingen, wahrscheinlich auch hernach in London, verketzert, und geäußert, daß, wenn er einen solchen Stein hätte zu seinen Füßen fallen sehen, er sagen würde: ich habe es gesehen, ich glaube es aber doch nicht. (!) Sein Bruder, G. A. De Luc, Professor in Genf, hat fünf Aufsätze gegen mich, nähmlich zwey im Journal des mines, und drey in der Bibliothèque britannique, T. 17, 18 und 19, geliefert, worin er die Pallas'sche Gediegen-Eisenmasse von einem Vulkan auswerfen läßt, den Niederfall eines Steines in Yorkshire 1795, und auch anderer, geradezu wegläugnet, und für unmöglich erklärt, und mich sogar unter diejenigen rechnet, die (seiner Meinung nach) alle Weltordnung läugnen, und die nicht bedenken, wie sehr sie an allem Bösen in der moralischen Welt Schuld sind. (!!) Gegen diese etwas starken Aeußerungen habe ich nichts erwiedert, weil ich Streitigkeiten, besonders von der Art, nicht liebe, und weil ich es auch nicht für nöthig hielt. Hier mußte ich es indessen doch mit erwähnen, weil es zur Geschichte der Sache gehört.

§. 6. Einige Ausnahmen in Deutschland.

Indessen waren doch nicht alle Naturforscher mit der festen Idee behaftet, daß schlechterdings nie etwas von Außen bey uns herabfallen könne. Unter den ersten, welche im Wesentlichen

---

e) Wenn mich eine solche Laune angewandelt hätte, so würde ich sie doch lieber an Thorheiten, als an physikalischen Gegenständen, ausgelassen haben, da meines Erachtens Naturforschung, und überhaupt Untersuchung der Wahrheit, gewisser Maßen als etwas Heiliges anzusehen ist, das schlechterdings nicht durch muthwillige Aufstellung falscher Behauptungen entweiht werden darf.

(d. i. in Hinsicht auf die historische Richtigkeit der Sache, und auf die Ankunft solcher Massen von Außen) mit mir einverstanden waren, kann ich gegenwärtig die sehr achtungswürdigen Männer, von Zach, Olbers, und Werner *) nennen, habe aber anfangs keinen genannt, und auch niemanden gesagt, daß mir Lichtenberg die erste Veranlassung dazu gegeben habe, weil ich den anfänglichen Vorwurf einer Versündigung gegen Physik, gegen Aufklärung, und gegen Orthodoxie lieber allein tragen, als jemanden mit hineinziehen wollte, und weil ich auch fest überzeugt war, daß die Wahrheit sich auch ohnedem durch alle Widersprüche durcharbeiten würde. In einigen Zeitschriften ward meine Abhandlung wenigstens für lesenswürdig erklärt, und zur weiteren Prüfung empfohlen, so wie ich auch keine unbedingte Annahme meiner Behauptungen, sondern nur unbefangene Prüfung verlangte.

§. 7. Untersuchungen in England.

Im Auslande erregte die Sache zuerst in England Aufmerksamkeit, wozu, außer meiner Schrift, auch die Steinfälle bey Siena (1794, zwey Monathe, nachdem meine Schrift erschienen war), in Yorkshire (1795), und später auch der bey Benares in Ost-Indien 1798) Veranlassung gaben. Im Jahre 1796 gab Edward King zu London bey Nicol heraus: **Remark's concerning stones, said to have fallen from the Clouds in these days and in the ancient times**, worin er einen beyfälligen Auszug aus meiner Schrift gegeben, und noch einige andere Nachrichten von Meteor-Steinfällen hinzugefügt

*) Freyherr v. Zach war sogleich damit einverstanden, und über meinen mündlichen Ausdruck: es wären Weltspäne, lächelte er zwar, fand ihn aber nicht unangemessen. Olbers zeigte schon im Jahre 1795, in einer Vorlesung im Museum zu Bremen, die Möglichkeit, daß solche Steine könnten aus Mond-Vulkanen ausgeworfen seyn, wie wohl er jetzt auch den eigentlich kosmischen Ursprung für wahrscheinlicher hält. Werner machte sogleich bey dem ersten Anblicke der Meteor-Steine die Bemerkung, da man auf der Erde keine dergleichen fände, müßten sie wohl von wo anders kommen, wo es dergleichen gäbe.

hat; nur ist seine Erklärungsart nicht so, daß man damit zufrieden seyn könnte. Nicht lange nachher thaten Howard und Graf Bournon (der damahls in England war, jetzt aber wieder in Paris ist) das, was guten Naturforschern zukam; sie untersuchten nähmlich Bruchstücke von solchen Massen, der eine chemisch, der andere mineralogisch, und fanden, daß sie sowohl in der Zusammensetzung der Bestandtheile, als auch in den äußeren Kennzeichen, von allen bekannten Mineralien verschieden waren, aber unter sich im Wesentlichen übereinstimmten. Die sehr lehrreiche Abhandlung: **Experiments and observations of certain stones and metallic substances, which at different times are said to have fallen from the clouds**, in den **Philos. transact. for 1812, part. I. Nr. 7, p. 168 ꝛc.** enthält die Resultate ihrer Untersuchungen, durch welche die Sache außer allen Zweifel gesetzt ward. In dem **Philosophical magazine, Nr. V.**, ward ein beyfälliger Auszug aus meiner Schrift gegeben, welcher in der **Bibliothèque britannique T. XVI. p. 73 ꝛc.** übersetzt ist g).

§. 8. Etwas späterer Glaube, und weitere Untersuchungen in Frankreich.

In Frankreich dauerte es länger, ehe man zu glauben anfing, daß etwas vom Himmel fallen könnte, und Pictet bemühte sich anfangs vergeblich, Andere von der Richtigkeit der Sache zu überzeugen. In der Bibl. britann. T. XVII. befindet sich ein Schreiben von ihm aus Edinburg, vom 18. Julius 1801, worin

---

g) Thomson hat in seiner Chemie gesagt, die erste Veranlassung zu den Untersuchungen dieses Gegenstandes wäre von Howard und Bournon gegeben worden, worin er mir Unrecht gethan hat, da ich den ersten Anstoß gegeben habe, aber Howard und Bournon mehrere Jahre später solche Substanzen zuerst chemisch und mineralogisch untersucht haben. Prof. Wolf hat in seiner deutschen Uebersetzung von Thomson's Chemie dieses in einer Note berichtigt. Als ich meine Schrift im Jahre 1794 herausgab, konnte ich nichts über die chemische und mineralogische Beschaffenheit meteorischer Massen sagen, weil ich damahls noch nichts davon gesehen hatte. Die ersten Meteor-Steine sah ich 1798 in Wien.

er ſagt: Herr von Buch habe ihm zuerſt Nachricht gegeben, daß er zu Wien ſolche Steine geſehen habe; er habe bisher nur hiſtoriſch, und mit einer gewiſſen Schüchternheit h) davon geſprochen, und nun ſey es ihm lieb geweſen, zu erfahren, daß man gar nicht mehr daran zweifelte, und daß es zu London verſchiedene Sammlungen ſolcher Steine gäbe, wovon ihm Greville und Howard einige gezeigt hätten. Nach ſeiner Rückkehr aus England las Pictet einen Aufſatz in der Sitzung des Inſtituts vor, worin er Nachricht von Howard's und Bournon's Unterſuchungen, und zugleich einen beyfälligen Auszug aus meiner Schrift gab. Ungeachtet man damahls nichts davon wiſſen wollte, ſo wurden doch bald Einige aufmerkſamer, und fingen an zu vermuthen, daß doch etwas an der Sache ſeyn möchte, wie denn im Jahre 1802 Laplace die Idee äußerte, daß ſolche Maſſen vielleicht Auswürfe aus Mond-Vulkanen ſeyn könnten, Vauquelin auch von der Sache überzeugt war, und Biot einen Aufſatz in der philomatiſchen Geſellſchaft vorlas, worin er zeigte, daß ein vormahls aus Phrygien nach Rom gebrachter Stein wahrſcheinlich auch ein Meteor-Stein geweſen ſey. Bald darauf unterſtützte der Himmel die gute Sache durch ein recht großes Naturereigniß dieſer Art, indem am 26. Aprill 1803 bey l'Aigle, im Orne-Departement (oder in der Normandie), mit einem Feuer-Meteor, und mit großem Getöſe, 2000 bis 3000 Steine fielen.

h) Dieſe Schüchternheit zeigte ſich damahls bey mehreren Schriftſtellern, weil man befürchtete, ſich lächerlich zu machen, wenn man ſagte, es ſey wirklich etwas vom Himmel gefallen. Dieſes ſieht man z. B. aus dem Titel der im 7. §. angeführten Schriften von King, Howard und Bournon, wie auch aus dem Aufſatze von Vauquelin in den Annales de Chimie, T. XLV, und an andern, wo es immer nur heißt, daß die Steine herabgefallen ſeyn ſollen, aber nicht, daß ſie herabgefallen ſind. In meiner 1794 erſchienenen Schrift, habe ich ſchon behauptet, daß ſie herabgefallen ſind, nicht aus Rechthaberey, oder Neigung zu etwas Paradoxem, ſondern weil aus der Vergleichung ſo vieler mit einander übereinſtimmender Nachrichten, aus verſchiedenen Ländern und Zeitaltern, es ſich als hiſtoriſch erwieſene Thatſache ergab.

Der Maire des Orts meldete es officiell, die Meiſten wollten es aber nicht glauben, und in einer Pariſer Zeitung ward ſogar die Gemeinde zu l'Aigle bedauert, daß ſie einen ſo unaufgeklärten Maire habe, der ſolche Albernheiten glauben könne. Es erſchienen aber immer mehrere Nachrichten von dieſem Vorfalle, welche endlich ſo viele Aufmerkſamkeit erregten, daß Biot als Commiſſär des Inſtituts abgeſchickt ward, um die Sache an Ort und Stelle zu unterſuchen. Er verfuhr dabey als vorurtheilsfreyer Naturforſcher, ließ ſich durch die Nachrichten, die er einzog, gewiſſer Maßen an die Orte leiten, bereiſete die ganze Gegend, wo die Steine auf einen elliptiſchen Bezirk gefallen waren (ſo wie es auch, vermöge der beobachteten Bewegung des Meteors, und der Zerſpringung desſelben ſeyn mußte), brachte Steine mit, die von Vauquelin, Thenard, und andern unterſucht, und den von Howard unterſuchten ähnlich gefunden wurden, und ſtattete dem Inſtitute einen ausführlichen Bericht ab, der ſich im 7. Bande der Schriften desſelben befindet, und auch beſonders abgedruckt iſt. Nun endlich (wie Benzenberg ſich gut ausdrückt) »wich die Aufklärung, die das Herunterfallen geläugnet hatte, vor der größern Aufklärung, die »das Herunterfallen der Steine glaubte.« Cuvier ſagt in dem von Seite des Inſtituts abgefaßten Rapport décennal (der auch beſonders zu Paris, bey Renouard 1809, abgedruckt iſt) über den Verlauf der Sache Folgendes: Le phénomène des pierres tombées de l'atmosphère, que l'antiquité et le moyen âge n'ont pas ignoré, n'a été mis que dans cette période au rang des vérités physiques; les conjectures de M. Chladni, les analyses de M. M. Howard, Vauquelin, Thenard, Laugier, les voyages et enquêtes de M. Biot y ont également contribué.

§. 9. Endliche allgemeine Anerkennung.

Nach dieſer Zeit hat ein vorher ungläubig geweſener nach dem andern ſich von der Wahrheit, daß feſte Maſſen vom Himmel fallen, überzeugt, und gegenwärtig, ſeitdem es durch ſo viele neuere Ereigniſſe und Unterſuchungen beſtätigt iſt, wird es wohl keinem wahren Phyſiker, oder wer ſonſt Begriffe von hiſtoriſcher Kritik hat, mehr einfallen, daran zu zweifeln. Sollte

dieſes aber doch noch der Fall ſeyn (wie denn die Erfahrung lehrt, daß Mancher eine einzige fixe Idee haben, und doch in andern Dingen ſehr verſtändig ſeyn kann), ſo wird es beſſer ſeyn, ihm ſeine Meinung zu laſſen, als mit ihm darüber zu ſtreiten, weil es doch vergeblich ſeyn würde.

Was zu weiterer Kenntniß der Sache von ſo manchen Phyſikern, Geometern, Chemikern, und Literatoren geſchehen iſt, wird weiter unten, jedes an ſeinem Orte, geſagt werden, da hier nur die Abſicht war, zu zeigen, wie der anfängliche Unglaube endlich beſiegt, und das Niederfallen meteoriſcher Maſſen zu dem Range einer phyſiſch und hiſtoriſch anerkannten Wahrheit erhoben worden iſt.

Sic (derisa diu) tandem bona causa triumphat!

Zweyte Abtheilung.

Allgemeine Bemerkungen

über

Feuerkugeln und herabgefallene Massen.

§. 1. Allgemeiner Begriff von dieſer Art der Naturerſcheinungen.

Hier iſt die Abſicht, im Allgemeinen das vorzutragen, was an ſolchen Meteoren beobachtet worden iſt, mit eingeſchalteten Erklärungen, ſo wie ſie ſich bey der einfachſten und natürlichſten Anſicht der Sache von ſelbſt ergeben. Die 3te, 4te, 5te und 6te Abtheilung ſollen die Belege dazu enthalten.

Da dieſe Meteore gewöhnlich über ſehr beträchtliche Strecken unſers Erdkörpers ſich bewegen, und bey ihrer erſten Erſcheinung, beſonders am Tage, wo deren Licht weniger auffallend iſt, nicht die allgemeine Aufmerkſamkeit ſo erregen, wie ſpäterhin durch ihr ſtärkeres Licht und durch ihr Getöſe; da auch wohl die meiſten Maſſen mögen an Orte fallen, wo keine Menſchen, am wenigſten aber aufmerkſame und gebildete Menſchen, ſich in der Nähe befinden, viele auch in das Meer oder in Wälder: ſo hat äußerſt ſelten jemand Gelegenheit gehabt, den ganzen Verlauf eines ſolchen Meteors von dem erſten Sichtbarwerden desſelben bis zum Niederfallen, oder zum Auffinden der Maſſen zu beobachten, ſondern gewöhnlich nur den Anfang, oder den weitern Fortgang, oder das Ende. Aus allen Vergleichungen der Beobachtungen ergibt ſich aber, daß ein ſolches Meteor ſich in ſeinem ganzen Zuſammenhange gewöhnlich auf folgende Art zeigt:

In einer ſehr beträchtlichen Höhe erſcheint ein leuchtender Punct, ungefähr wie eine Sternſchnuppe, oder ein kleines lichtes, bald nachher ſich entzündendes Wölkchen, oder ein, bisweilen auch mehrere parallele lichte Streifen, woraus ſich hernach ein weiter fortgehender, leuchtender Körper zuſammenballt. (Dieſe Verſchiedenheit hängt allem Anſehen nach davon ab, ob ein ſol-

cher aus dem allgemeinen Weltraume anlangender Haufen von Materie, mehr oder weniger dicht, oder locker, oder auch in die Länge gezogen und zerſtreut in unſerer Atmoſphäre ankommt.) Dieſer Körper bewegt ſich mit großer Geſchwindigkeit, die gewöhnlich anfangs der des Laufes der Weltkörper gleich kommt, bisweilen in Bogenſprüngen, weiter fort, und zwar ſo, daß daran eben ſo wohl die Wirkung einer urſprünglichen (tangentialen) Bewegung, als die Wirkung der Schwere unverkennbar iſt; er vergrößert ſich, und bildet ſich zu einer feurigen Kugel aus, welche Flammen, Rauch und Funken auswirft. (Bey einer ſo ſchnellen Bewegung, die anfangs etliche Meilen in einer Secunde beträgt, wird nähmlich durch die Zuſammendrückung der Luft, ſelbſt in Höhen, wo ſie ſehr dünn iſt, große Hitze erregt, wodurch die Materie entzündet, und wie der Augenſchein lehrt, durch die im Innern ſich entwickelnden elaſtiſchen Flüſſigkeiten, bis zum endlichen Zerſpringen ausgedehnt wird, waraus denn ganz natürlich folgt, daß die Materie, oder wenigſtens ein großer Theil derſelben, müſſe durch die Hitze erweicht, und in einen zähen oder teigartigen Zuſtand verſetzt worden ſeyn.) Dieſe Feuerkugel zieht gewöhnlich einen Schweif nach ſich, der zunächſt an der Kugel aus Flammen, die ſich hinterwärts zuſpitzen, und weiter nach hinten aus dem nachgelaſſenen Rauche und Dampfe beſteht, und bisweilen auch in die Länge gezogene Theile der Subſtanz ſelbſt enthält: auch iſt ſie bisweilen von abgeſonderten Theilen, die ſich zu kleinen Feuerkugeln ausbilden, begleitet. Endlich zerſpringt die Feuerkugel mit vielem Getöſe und heftiger Erſchütterung der Luft; bisweilen zerſpringen auch wohl Theile derſelben noch ein Mahl, und es fallen ſodann die Beſtandtheile, welche nicht vorher als Rauch und Dampf verflüchtigt worden ſind, als Stein- oder Eiſenmaſſen nieder. Dieſe ſind von anderer Beſchaffenheit, als die, welche wir auf der Erde finden, und nehmen allemahl einen weit kleineren Raum ein, als die vorherige beträchtliche Größe der Feuerkugel (welches auch nicht anders ſeyn kann, weil die vorherige Aufblähung der Maſſe, wodurch ſie ein ſo beträchtliches Volumen erhielt, und die noch mehrere ſcheinbare Größe wegen der nach allen Richtungen ausbrechenden Flammen, nun wegfällt).

Dieſe kurze Schilderung, in welcher nur das in Klam-

mern ( ) eingeſchloſſene als Erklärung, alles übrige aber als vielfach beobachtete Thatſache anzuſehen iſt, wird hinreichend ſeyn, um vorläufig ein deutliches Bild von dem gewöhnlichen Verlaufe eines ſolchen Meteors zu geben, und um manche falſche Vorſtellungsart, die man etwa ſich im Voraus machen möchte, zu verhüthen.

Am Tage hat man bey vielen Steinfällen den Anfang und den weitern Fortgang eines ſolchen Meteors nicht geſehen, wegen des ſtärkern Tages- und Sonnenlichtes, und weil man keine Veranlaſſung hatte, die Augen vorher nach der Gegend des Himmels zu richten, wo es würde ſichtbar geweſen ſeyn, und man alſo erſt durch das nach dem Zerplatzen gehörte Getöſe darauf aufmerkſam geworden iſt, als die Lichterſcheinung ſchon vorüber war. Man konnte alſo in ſolchen Fällen nichts anders ſehen, als ein mehr oder weniger lichtes oder dunkles Wölkchen, welches nichts anders, als der zurückgelaſſene Rauch und Dampf des Meteors war, welches aber Manche zum Behufe ihrer ganz unnatürlichen Erklärungsart aus Anhäufungen in der Atmoſphäre, ganz mit Unrecht haben für eine eigentliche Wolke ausgeben wollen.

In einigen Fällen, von denen in der ſechſten Abtheilung weiter die Rede ſeyn wird, iſt ein Haufen von erdigen, metalliſchen und andern Stoffen als Staub, in naſſer oder trockener Geſtalt, bisweilen auch eine bituminöſe Subſtanz herab gekommen, meiſtens auch mit einer Lichterſcheinung und Getöſe.

Es verſteht ſich übrigens von ſelbſt, daß bey Beurtheilung dieſer Naturerſcheinungen alles muß abgeſondert werden, was in ſeiner Art etwas anders, aber von Einigen zur Rechtfertigung ihrer unrichtigen Vorſtellungsarten damit verwechſelt worden iſt, z. B. wenn von Feuerkugeln die Rede iſt, ſolche Erſcheinungen, die bloß elektriſch ſind, und wo etwa ein Blitz ſich, wie bisweilen im Kleinen ein elektriſcher Funke, als eine abgeſonderte Feuermaſſe gezeigt hat; und wenn von Stein- oder Staubniederfällen die Rede iſt, manche Niederſchläge von Sande, von Blüthenſtaube, oder von andern Dingen, die durch einen Wirbelwind fortgeführt, und wo anders hingeworfen worden ſind, wie auch manche Erzählungen in Chroniken, die bloß von einem Hagel zu verſtehen ſind.

§. 2. Anfang der Erscheinung eines solchen Meteors.

Die erste Erscheinung der Feuerkugeln wird nur selten beobachtet, weil sie gewöhnlich erst, wenn sie weiter ausgebildet sind, und uns näher kommen, durch ihr stärkeres Licht mehrere Aufmerksamkeit erregen. So weit es aus den von mir gesammelten Nachrichten sich ergibt, sind Meteore dieser Art zuerst erschienen:

1) Als ein leuchtender Punct, oder eine Sternschnuppe, z. B. 1762, den 29. Julius; 1783, den 4. October; 1805, den 23. October; 1815, den 16. September.

2) Als ein kleines sich entzündendes Wölkchen, wie 1676, den 31. März; 1761, den 12. November; 1783, den 18. August; 1812, den 10. April (die Feuerkugel, welche den Steinfall bey Toulouse gab); 1813, den 27. Januar. (Der Unterschied dieser Erscheinungsart von der vorigen kann wohl entweder in einer mehreren oder minderen Lockerheit der ankommenden Materie, oder auch in dem mehreren umher befindlich gewesenen Rauche und Dampfe liegen.)

3) Als ein oder mehrere parallele leuchtende Streifen, aus welchen sich hernach die weiter fortgehende Feuerkugel bildet, z. B. 1729, den 1. October; (? 1756, den 2. Januar); 1799, den 12. November; 1808, den 21. May; 1812, den 23. August. Dieses mag wohl der Fall seyn, wenn die ankommende Materie sehr zerstreut ist, und sich in die Länge zieht, und die lockersten Theile wegen des Widerstandes der Atmosphäre hinter den dichtern zurückbleiben.

Die genaueren Umstände bey jeder von dieser Erscheinungen sind, so wie auch bey den nachherigen Angaben, in der nächstfolgenden Abtheilung nachzusehen.

§. 3. Beobachtete Höhe der Feuerkugeln.

Bey mehreren Feuerkugeln ist die Höhe, in welcher man sie gesehen hat, so wie auch die Geschwindigkeit, die Beschaffenheit der Bahn u. s. w., durch correspondirende Beobachtungen und deren Berechnung bestimmt worden. Wenn dieses auch nicht mit der strengsten Genauigkeit geschehen kann (weil man bey einer so schnell vorübergehenden Erscheinung nicht Zeit hat, Messungen durch Werkzeuge anzustellen, sondern sich mit einer

Schätzung durch das Augenmaß begnügen muß), so kann die Abweichung von der Wahrheit, bey gut angestellten Beobachtungen, doch nicht so gar groß seyn.

Die durch Beobachtungen aus verschiedenen Standpuncten gefundene Höhe, in welcher man Feuerkugeln gesehen hat, ist mehrere Mahl sehr beträchtlich gewesen. Die Feuerkugel am 31. März 1676 ward wenigstens 38 italienische Meilen hoch geschätzt; die am 19. Julius 1686, auf 30 englische Meilen; die am 31. Julius 1708, 40 bis 50 englische Meilen; die am 22. Februar 1719, nicht unter 16,000, und nicht über 20,000 Schritt über Vicenza; die am 19. März 1719, 64 geographische Meilen, wovon 20 gleich 23 englischen Statuten-Meilen gerechnet werden; die am 19. October 1745, 6 italienische Meilen; am 15. August 1754, auf 66 englische Meilen; am 26. November 1758, anfangs 90 bis 100, hernach ungefähr 26 bis 32 englische Meilen; am 29. Julius 1762, erst etwas über 19, und bey dem Zerplatzen 4 deutsche Meilen; am 17. Julius 1771, erst wenigstens 18, und bey dem Zerplatzen 8 bis 9 französische Meilen; am 31. October 1779, 60 englische Meilen; die am 18. August 1783 ward in England auf 57 bis 60 englische Meilen hoch geschätzt, und in Frankreich, wo alle Zahlen scheinen zu klein angenommen zu seyn, 2 1/4 französische Meilen; die am 4. October 1783, 40 bis 50 englische Meilen; die am 11. September 1784, 38 italienische Meilen; die am 8. März 1798, zwischen 6 1/2 und 9 1/2 französische Meilen; am 6. oder 13. November 1803, bey dem Zerplatzen, 23 englische Meilen; am 14. December 1807, 15,362 Toisen; am 15. May 1811, 16 bis 18 deutsche Meilen. Diese Höhe ist indessen bey weitem nicht die größte gewesen, in welcher man diese Körper gesehen hat, sondern nur die, wo zwey Beobachtungen so in einen Punct zusammen gekommen sind, daß sich aus Berechnung der Parallaxe die Höhe hat bestimmen lassen. Manche teleskopischen Lichtpuncte und Lichtstreifen, welche Bode, Schröter, und Andere bisweilen haben durch das Feld des Fernrohres gehen sehen, und welche wahrscheinlich auch nichts anders gewesen sind, scheinen in einer weit größern Höhe gegangen zu seyn. So war z. B. Schröter geneigt, einem von ihm gesehenen Lichtpuncte eine Höhe wohl von 1000 Meilen zuzuschrei-

ben (nach den Göttingiſchen gelehrten Anzeigen 1796, Nr. 32), und Benzenberg ſchätzte deſſen Höhe ungefähr auf 700 Meilen. Mehr davon in der ſiebenten Abtheilung §. 3.

Die große Höhe, in welcher ſolche Körper geſehen worden ſind, würde, wenn nicht noch ſo viele andere Gründe wären, allein ſchon hinreichend ſeyn, um einzuſehen, daß ſie nicht aus Beſtandtheilen der Atmoſphäre gebildet ſeyn können. Die Luft, welche auch nach allen chemiſchen Unterſuchungen keine ſolchen Beſtandtheile enthält, iſt ſchon in einer Höhe von 8 Meilen, wo das Barometer nur auf 4/250 Linie ſteht, um 82,000 Mahl dünner, als unten; in einer Höhe von 20 Meilen, 1,176,000 Mahl dünner, und die Kubik-Meile wiegt kaum ein Pfund; in einer Höhe von 25 Meilen iſt ſie 1200 Billionen Mahl dünner, und die Kubik-Meile wiegt nur 1/30 Loth (nach Bénzenbergs Beſtimmung in Voigts Magazin für Naturkunde, 9. B. S. 421). Es würde alſo hierzu der Stoff nicht vorhanden ſeyn, am wenigſten zu Eiſenmaſſen von 300 bis 400 Zentnern, ſelbſt wenn es möglich wäre, daß durch irgend eine Art von Zauberey alles Ponderable in der Luft, über einer beträchtlichen Strecke Landes, auf ein Mahl könnte in Eiſen und Nickel verwandelt werden.

§. 4. Beſchaffenheit der Bahn, Achſendrehung, Bogenſprünge.

Gewöhnlich kommen Feuerkugeln in einer mehr oder weniger ſchiefen, bisweilen dem Horizonte faſt parallelen, Richtung an, gehen über ſehr beträchtliche Strecken Landes (wie z. B. die am 31. März 1676, von der Seite von Dalmatien, wo ſie wohl auch ſchon viel weiter her mochte gekommen ſeyn, quer über das adriatiſche Meer, über Italien, und nach Corſika zu weiter; die am 18. Auguſt 1783 über Schottland, England, Frankreich und Italien weiter vorwärts), und ſenken ſich in einer krummen, allem Anſehen nach paraboliſchen, Linie. Hierauf fallen entweder die dichteren Beſtandtheile nach dem Zerplatzen der Feuerkugel als Stein- oder Eiſenmaſſen nieder, oder die Maſſe prallt (wie oft iſt beobachtet worden), als ein lockerer, zu einem großen Volumen (nach §. 6.) ausgedehnter, Körper

von der Atmoſphäre ab, und geht in Bogenſprüngen weiter fort, und manche, wie ſchon Pringle vermuthet hat, fallen wahrſcheinlich nicht nieder, ſondern gehen (wenn ihre urſprüngliche Tangential-Bewegung zu ſchnell iſt, als daß ſie von der Anziehung der Erde bis zum Niederfallen könnte überwältigt werden) wieder von der Erde abwärts, um ihren Lauf im allgemeinen Weltraume fortzuſetzen. Aus dieſer Beſchaffenheit der Bewegung, welche ganz ſo iſt, wie ſie einem aus dem Weltraume anlangenden Projectil zukommt, und ſo auch aus den bisweilen mehrere Mahle wiederhohlten Abprallen von der Atmoſphäre ſieht man ganz offenbar, daß ein ſolcher Körper ſchlechterdings nicht in der Atmoſphäre gebildet ſeyn kann, wo keine Kraft denkbar iſt, die ihm eine ſolche tangentiale Richtung geben könnte, ſondern daß die Bewegung aus Wirkungen einer Wurfkraft und des Falles zuſammen geſetzt iſt, und daß alſo ein ſolcher Körper vor ſeiner Ankunft eine ihm eigenthümliche Bewegung im Weltraume müſſe gehabt haben, welche hernach bey der Annäherung an unſern Weltkörper durch die Schwerkraft abgeändert worden iſt.

Einige Mahle hat man bemerkt, daß Feuerkugeln ſich um ihre Achſe gedreht haben, wie z. B. den 29. Julius 1762, den 15. Auguſt 1808, den 5. September 1814, den 9. November 1814, und den 18. December 1818. Hieraus iſt zu ſchließen, daß ein ſolcher Körper, bey aller Lockerheit, doch vielen Zuſammenhang der Theile haben müſſe.

Daß Feuerkugeln öfters Bogenſprünge machen, iſt ſchon den Alten, z. B. Ariſtoteles, bekannt geweſen; ſie haben dergleichen Erſcheinung capra saltans genannt. In neuerer Zeit habe ich zuerſt Nachrichten davon, mit Anführung vieler Beyſpiele, gegeben, in Gilberts Annalen der Phyſik, B. 55, S. 91, welcher Aufſatz auch in die Annales de Chimie et de Physique, Tom. IX. p. 389, eingerückt iſt, und B. 56, S. 386. Dieſe ſpringende Bewegung, deren Grund in nichts anderem, als in einem Abprallen oder Ricochettiren von der einer ſo ſchnellen Bewegung widerſtehenden Atmoſphäre liegen kann, iſt ſo oft und vielfältig beobachtet worden, daß an der Richtigkeit der Sache gar nicht zu zweifeln iſt. Bey mehreren Feuerkugeln iſt dieſe Art der Bewegung unmittelbar beob-

achtet worden; bey einigen andern ist sie aus den schlangenförmigen oder zickzackförmigen Krümmungen des zurückgelassenen, und den von der Feuerkugel genommenen Weg bezeichnenden Schweifes zu schließen gewesen.

Unter den mir bekannt gewordenen Feuerkugeln ist eine sprungweise gehende Bewegung an folgenden unmittelbar beobachtet worden:

1353, den 11. August, ward das Meteor einer feurigen Schlange ähnlich gefunden.

1618 im August, ein kreuzförmiges (oder zickzackartig gehendes) Meteor.

1649, den 1. September, bewegte sich auf und niederwärts in Sprüngen.

1682 im December, ging in einem Bogen.

1719, den 22. Februar, war es aus der angegebenen veränderlichen Richtung zu schließen.

1728, den 29. März, ward eine Feuerkugel wegen ihrer in Sprüngen auf- und niederwärts gehenden Bewegung, für eine capra saltans erklärt.

1738, den 13. Julius, bewegte sich in Sprüngen auf und nieder, aber immer nach und nach etwas weniger hoch und etwas niedriger; es dauerte wohl eine halbe Stunde, bis das Meteor sich endlich am Horizonte verlor.

1740, den 24. Februar, hatte sich eine Feuerkugel nach und nach erhoben, senkte sich, und erhob sich wieder zurückspringend, worauf sie denn in einer größeren Höhe platzte, und die Stücke niederfielen.

1741, den 11. December, veränderte ihre Richtung.

1742, den 16. December, bewegte sich schlangenförmig.

1758, den 26. November, hob sich nach einer Senkung mit neuem Glanze. Ueber diese Feuerkugeln sind die Aufsätze von Pringle in der Philos. transact. Vol. 51, P. I. nachzulesen; sie enthalten viel Merkwürdiges, so wohl über diese Art der Bewegung, als auch überhaupt über Feuerkugeln.

1763, den 15. Januar, bewegte sich schlangenförmig.

1771, den 17. Julius, stieg nach einer Senkung, wo sie fast zu verlöschen schien, wieder aufwärts mit neuem Glanze.

1778 im Februar, muß eine Feuerkugel zickzackartig gegangen

seyn, weil sie abwechselnd rückweise fortzugehen und still zu stehen schien.

1778, den 26. August, machte Sprünge, und bey jeder Senkung eine Explosion.

1787, den 11. Sept., hob sich nach einer Senkung, fiel wieder, und hob sich wieder, aber weder so hoch noch so tief, als vorher.

1805, den 21. October, erschien wie ein zackiger Blitz.

1806, den 11. Februar, scheint eine fast senkrecht gegen die Atmosphäre gefallene Feuerkugel gewesen zu seyn, die sich zwey Mahl gesenkt, und wieder erhoben hat.

1806, den 28. September, machte einen Bogensprung.

1807, den 14. Dec., machte die Feuerkugel, welche den Steinfall bey Weston in Nord-Amerika gegeben hat, 3 Sprünge.

1808, den 29. Julius, veränderte ihre Richtung, und bewegte sich schlangenförmig.

1810, in der Nacht vom 2. bis 3. Januar, hatte eine veränderliche Richtung, und schien mehr nach oben zu gehen, (so wie manche Sternschnuppen auch gehen).

1811, den 15. May, ging zickzackförmig.

1812, den 23. August, schoß wieder aufwärts.

1815, den 16. September, scheint, wegen der so verschiedenen Angabe, in sehr veränderten Richtungen gegangen zu seyn.

1817, den 1. September, erhob sich plötzlich, nach einer vorher (scheinbar) langsamen Bewegung.

1817, den 17. October, änderte die Richtung.

1818, den 18. Januar, ging schlangenförmig.

1818, den 15. Februar, ging zickzackförmig.

1818, den 17. Julius, änderte die Richtung.

Hierher gehört allem Ansehen nach auch die von Bode (nach dem astronomischen Jahrbuche auf 1816, S. 149) beobachtete Erscheinung, wo am 3. Junius 1812, Nachmittags um 2 Uhr, im Fernrohr des Mauer-Quadranten plötzlich ein sehr heller Punct erschien, wie ein Stern, nur wenig vom östlichen Rande, etwas nördlich vom Horizontal-Faden, entfernt, welcher 2 bis 3 Secunden lang nach Westen rückte, doch ohne den ersten Faden zu erreichen, sich dann in einem Bogen südwärts senkte, hernach umkehrte, und während etwa 2 Secunden, südlich vom Horizontal-Faden, wieder aus dem

Felde weg ging. Dieſes iſt wahrſcheinlich nichts anders geweſen, als eine ſehr entfernte meteoriſche Maſſe, die nach einer Senkung, durch Abprallen von der Atmoſphäre, wieder aufwärts ging. Eine der von Benzenberg beobachteten Sternſchnuppen ging auch in einer ſo gekrümmten Bahn, und am 18. September 1817, Abends um 9 Uhr, ſah ich ſelbſt zu Düſſeldorf nach O. S. O. zu, ganz deutlich eine Sternſchnuppe nach einer Senkung in einer hufeiſenförmig nach unten gekrümmten Bahn, wieder aufwärts gehen. So hat auch Herr v. Schreibers 1819, gegen die Mitte des Februar, am ſüdlichen Himmel eine helle Sternſchnuppe aus einer ziemlichen Höhe, von der linken Seite ſchief niederwärts bis zu einer geringen Höhe über den Horizont, und ſodann wider aufwärts gehen ſehen, weiter nach der rechten Seite zu, und zwar ſcheinbar mehr unter einem ſpitzigen Winkel, als in einem Bogen. Dasſelbe Meteor hat nach einer, von Herrn Doctor Schmiedel in Wien, mir mitgetheilten Nachricht ein glaubwürdiger Freund desſelben, nebſt noch einem Andern, ganz auf dieſelbe Art geſehen, mit gelbröthlichem Lichte, ungefähr am 15. Februar.

An folgenden Feuerkugeln iſt dieſe Art der Bewegung aus der ſchlangenförmigen oder zickzackförmigen Geſtalt des nachgelaſſenen, die Bahn des Meteors bezeichnenden, Schweifes zu ſchließen geweſen: 1688, den 17. Aprill; 1719, den 19. März; 1730, den 17. Julius; 1757, den 18. Februar; 1762, den 29. Julius; 1779, den 31. October; 1798, den 28. Julius; 1805, den 23. October.

Daß ein ſolches Abprallen von der einer ſo ſchnellen Bewegung (von etlichen Meilen in einer Secunde, §. 5.) ſehr widerſtehenden Atmoſphäre, ſchon in einer Höhe von etlichen Meilen, wo die Luft ſehr dünne iſt, Statt finden könne, wird dadurch begreiflicher, weil ein ſolcher Körper nicht etwa ſehr dicht, ſondern vielmehr, bey nicht gar vieler Maſſe (§. 15.) zu einem ſehr großen Volumen (§. 6.) ausgedehnt, und alſo eher im Stande iſt, von der Atmoſphäre abzuprallen, als wenn er bey gleicher Maſſe kleiner und dichter wäre.

§. 5. Geſchwindigkeit der Bewegung.

Aus vielen vorhandenen Beobachtungen und Berechnungen,

und auch schon daraus, daß ein solches Meteor öfters in wenigen Secunden, einige Mahl sogar fast mit der Schnelligkeit eines Blitzes, quer über den ganzen Himmel gegangen ist, ergibt sich, daß die Geschwindigkeit anfangs die einer abgeschossenen Geschützkugel, welche nicht viel über 2000 Fuß in einer Secunde betragen kann, wohl 100 und mehrere Mahle übertroffen hat, und nicht geringer gewesen ist, als die der Weltkörper in ihrem Laufe. Diese Geschwindigkeit, welche viel zu groß ist, als daß man sie einem Auswurfe aus Mond-Vulcanen zuschreiben könnte, zeigt schon allein ganz offenbar, daß es Massen sind, die von ihrer Ankunft, eben so wie größere Weltkörper, eine eigenthümliche Bewegung im Weltraume hatten. Sie kann keine Folge des Falles seyn, da sie hierzu viel zu groß ist, da auch die Richtung von der senkrechten gewöhnlich gar zu verschieden ist. In der Atmosphäre ist auch keine Kraft denkbar, die einer solchen Masse einen Stoß in einer Seitenrichtung geben könnte, wie zu einer so schnellen und fast horizontalen Bewegung erfordert würde.

Späterhin wird die anfängliche ungeheure Geschwindigkeit durch den Widerstand der Luft sehr vermindert, und dieses um desto mehr, da Feuerkugeln, wie alle beobachteten Umstände lehren, sehr lockere, weit ausgedehnte Massen sind, und gewöhnlich nicht etwa senkrecht fallen, sondern in fast horizontaler Richtung sich über große Strecken Landes bewegen. Die niederfallenden Massen können also nicht tief in die Erde einschlagen, noch dazu, wenn sie in einem weichem Zustande, und in sehr schiefer Richtung niederfallen, so daß man sich wundern möchte, wie die eine am 26. May 1751 niedergefallene Eisenmasse hat drey Klafter tief in die Erde eindringen können. Benzenberg bemerkt wohl ganz richtig (in seinen Briefen, geschrieben auf einer Reise durch die Schweiz, B. 1., S. 33 und 34), die Luft sey der Körper, welcher vielleicht den größten Widerstand bey schnellen Bewegungen ausübe; sie verdichte sich dann vor dem bewegten Körper, und hinter ihm entstehe ein leerer Raum, weil die Luft nicht schnell genug nachfließen könne. Es werde also ziemlich einerley seyn, mit welcher Geschwindigkeit ein Körper in die Atmosphäre trete; ehe er 10 Meilen durchlaufen, werde sie nahe dieselbe

Felde weg ging. Dieſes iſt wahrſcheinlich nichts a[illegible]
ſen, als eine ſehr entfernte meteoriſche Maſſe, d[illegible]
Senkung, durch Abprallen von der Atmoſphäre
wärts ging. Eine der von Benzenberg be[illegible]
ſchnuppen ging auch in einer ſo gekrümmt[illegible]
18. September 1817, Abends um 9 Uhr,
ſeldorf nach O. S. O. zu, ganz deutli[illegible]
nach einer Senkung in einer hufeiſ[illegible]
krümmten Bahn, wieder aufwärts
v. Schreibers 1819, gegen
ſüdlichen Himmel eine helle Ste[illegible]
Höhe, von der linken Seite
ringen Höhe über den Hori[illegible]
gehen ſehen, weiter nach d[illegible]
bar mehr unter einem ſp[illegible]
Dasſelbe Meteor hat
del in Wien, mir
Freund desſelben, n[illegible]
geſehen, mit gelb[illegible]

An folgend[illegible] 572,135 Toiſen in
der ſchlangen[illegible]; ohne den Widerſtand der
laſſenen, d[illegible]
ſchließen [illegible] achtungen beſtimmten Geſchwindigkeiten
1730, [illegible] bey der Feuerkugel 1676, den 31. März, die
29. [illegible]
18[illegible] keit auf wenigſtens 160 italieniſche Meilen in einer
[illegible] geſchätzt; 1719, den 22. Februar, in einer Secunde
[illegible] Ruthen und noch 1000 Schritt darüber; 1719, den 19.
März, ungefähr 340 engliſche Meilen in einer Minute; 1758,
den 26. November, wenigſtens 25 engliſche Meilen in einer
Secunde; 1762, den 29. Julius, 10,000 Toiſen; 1771, den
17. Julius, 6 bis 8 franzöſiſche Meilen in einer Secunde;
1783, den 18. Auguſt, in England mehr als 20 engliſche Mei-
len in einer Secunde, ſo daß ſie in 7 Minuten würde ſo weit
gegangen ſeyn, als der Durchmeſſer der Erde beträgt; in Frank-
reich, wo die Zahlen alle ſcheinen zu klein angenommen zu
ſeyn, ſchätzte man ſie nur auf 1050 Toiſen; 1783, den 4.
October, 12 engliſche Meilen; 1719, den 8. März, zwiſchen
1,6125 und 0,6375 franzöſiſche Meilen; 1803, den 6. oder

ſeyn, er möge mit einer einfachen, oder mit einer dreyfachen Geſchwindigkeit angefangen haben, gegen die Erde zu fallen; ſie werde alſo endlich kaum wie die einer Kanonkugel ſeyn. Unterſuchungen dieſes Gegenſtandes von Beſſel finden ſich im Königsberger Archiv für Naturwiſſenſchaft und Mathematik, 1811, 1. St., S. 36 bis 40. Er bemerkt, die Auflöſung hänge von den Integrallogarithmen ab. Die Geſchwindigkeit würde meiſtens nicht ſo gar beträchtlich ſeyn. In dem von ihm gegebenen Falle würde die Geſchwindigkeit eines Körpers, welche ohne den Widerſtand der Luft, bey ſeiner Ankunft auf der Oberfläche 5732,5 Toiſen in einer Secunde betragen würde, nun wegen des Widerſtandes der Luft nur der 61ſte Theil davon ſeyn, und noch kleiner ſeyn, wenn er weniger wiegt (welches der Fall bey den zu einem großen Volumen ausgedehnten Meteor-Maſſen iſt), und wenn er die Schichten der Atmoſphäre nicht ſenkrecht durchſchneidet (wie denn auch die Meteor-Maſſen anfangs gewöhnlich ſehr ſchief und faſt horizontal gehen). Es wird ferner bemerkt, daß ein von der Erde weggeſchleuderter Körper, um bis ins Unendliche fortzugehen, eine Geſchwindigkeit anfänglich von 572,135 Toiſen in einer Secunde würde haben müſſen; ohne den Widerſtand der Luft aber nur 1/100 davon.

Was die aus Beobachtungen beſtimmten Geſchwindigkeiten betrifft, ſo ward bey der Feuerkugel 1676, den 31. März, die Geſchwindigkeit auf wenigſtens 160 italieniſche Meilen in einer Minute geſchätzt; 1719, den 22. Februar, in einer Secunde 153 Ruthen und noch 1000 Schritt darüber; 1719, den 19. März, ungefähr 340 engliſche Meilen in einer Minute; 1758, den 26. November, wenigſtens 25 engliſche Meilen in einer Secunde; 1762, den 29. Julius, 10,000 Toiſen; 1771, den 17. Julius, 6 bis 8 franzöſiſche Meilen in einer Secunde; 1783, den 18. Auguſt, in England mehr als 20 engliſche Meilen in einer Secunde, ſo daß ſie in 7 Minuten würde ſo weit gegangen ſeyn, als der Durchmeſſer der Erde beträgt; in Frankreich, wo die Zahlen alle ſcheinen zu klein angenommen zu ſeyn, ſchätzte man ſie nur auf 1050 Toiſen; 1783, den 4. October, 12 engliſche Meilen; 1719, den 8. März, zwiſchen 1,625 und 0,6375 franzöſiſche Meilen; 1803, den 6. oder

13. November, 7 bis 8 englische Meilen; 1807, den 14. December, wenigstens 14862 englische Fuß in einer Secunde.

Wenn nun dergleichen kleinere Haufen von Materie sich im allgemeinen Weltraume mit einer Geschwindigkeit bewegen, welche der der größeren Weltkörper vollkommen gleich kommt, so muß nothwendig die Geschwindigkeit der Ankunft in unserer Atmosphäre sowohl, wie auch die mehrere oder mindere durch Hitze u. s. w. bewirkte Veränderung der Substanz sehr verschieden seyn, nachdem eine solche Masse mehr in einer dem Laufe der Erde entgegengesetzten Richtung ankommt, oder beynahe in derselben Richtung; in welchem letzteren Falle die beyderseitigen Geschwindigkeiten sich mehr oder weniger compensiren würden. Dieses letztere mag wohl bey den mehr staub- oder schlammartig niederfallenden Massen Statt finden.

§. 6. Größe der Feuerkugeln.

Die Größe der Feuerkugeln ist, wie schon Plutarch an dem bey Aegos-Potamos gefallenen Steine richtig bemerkt hat, allemahl weit beträchtlicher gewesen, als das Volumen der hernach niedergefallenen Massen, woraus man ganz offenbar sieht, daß sie als sehr lockere, zu einem großen Volumen ausgedehnte Körper ankommen, und daß wir gewöhnlich nur die Bestandtheile erhalten, welche hinlänglich verdichtet sind, um niederfallen zu können, wenige Fälle ausgenommen, wo solche Massen weniger verändert, staub- oder schlammartig herabgekommen sind. Bey Bestimmung der Größe findet keine große Genauigkeit Statt, weil man keine Zeit hat, Messungen der scheinbaren Größe anzustellen, und diese also nur nach einer ungefähren Schätzung durch das Augenmaß beurtheilen, und durch deren Vergleichung mit der Entfernung einiger Maßen auf die wahre Größe schließen kann. Die scheinbare Größe, welche anfangs bey größerer Entfernung geringer ist, wird gewöhnlich mit dem Vollmonde verglichen, und entweder so groß, als dieser, oder auch bisweilen kleiner, einige Mahl auch größer, z. B. bey der am 25. November 1729, vier Mahl größer angegeben. Was die wirkliche Größe betrifft, so schätzte man bey der Feuerkugel am 31. März 1676 den längeren Durchmesser auf eine, und den kürzeren auf eine halbe italienische Meile; am 22. Februar 1719 den Durchmes-

ſer auf 356 Ruthen; am 19. März 1719, 1 1/2 engliſche Meile; am 15. Auguſt 1754 eine engliſche Meile; am 26. November 1758 zwiſchen 1/2 und 2 engliſche Meilen; den 29. July 1762 wenigſtens 506 Toiſen; den 17. Julius 1771 mehr als 500 Toiſen; den 26. Auguſt 1778 eine italieniſche Meile; den 31. October 1779 auf 2 engliſche Meilen; den 18. Auguſt 1783 in England den kleinen Durchmeſſer 1/2, den größeren 1 1/6 engliſche Meilen; in Frankreich, wo alles ſcheint zu klein angenommen worden zu ſeyn, 216 Fuß; den 11. September 1784, 450 Toiſen; den 8. März 1798 zwiſchen 85 und 152 Toiſen; den 6. oder 13. November 1803 auf 280 Yards oder engliſche Ellen; den 14. December 1807 (welche den Steinfall bey Weſton in Nord-Amerika gab) wenigſtens 491 Fuß (wo man aber dieſen Körper nicht hätte als eine ſolide Maſſe eben ſo dicht, wie die Meteorſteine, anſehen ſollen, ſondern als eine lockere, blaſenförmig ausgedehnte Maſſe).

§. 7. Geſtalt dieſer Meteore.

Daß ſolche Meteore anfangs wie eine Sternſchnuppe, oder wie ein kleines lichtes Wölkchen, oder als leuchtende Streifen erſcheinen, aus denen ein ſtärker leuchtender Körper fortgeht, iſt ſchon im 2. §. geſagt worden. Bey dem weitern Fortgange und bey mehrerer Annäherung vergrößert ſich dieſer Körper, und verändert öfters ſeine Geſtalt, indem dieſe bald rund, bald länglich, bald birnförmig erſcheint. Mehrere Mahle iſt ein Aufwallen der Materie bemerkt worden, z. B. den 17. Julius 1771 und den 18. Auguſt 1783. Gewöhnlich brechen nach allen Richtungen Flammen aus, die dem Ganzen bisweilen ein zackiges Anſehen geben, und hinterwärts ſich zuſpitzen; außerdem zieht ein ſolches Meteor meiſtens einen langen, aus Rauch und Dampf und andern verflüchtigten Theilen beſtehenden, Schweif nach ſich, der bisweilen auch in die Länge gezogene Theile der Haupt-Subſtanz enthält; einige Mahl ſind auch dicke Rauchwolken nachgeblieben. Bisweilen hat man kleinere, von der größern Feuerkugel abgeſonderte, Kugeln hinter derſelben hergehen ſehen. Nach dem Zerſpringen ſieht man gewöhnlich die einzelnen Stücke, zuſammengenommen viel kleiner, als die vorige Größe der

(blaſenartig ausgedehnt geweſenen) Kugel, niederfallen, oder ihren Weg fortſetzen.

§. 8. Licht und Farben der Feuerkugeln.

Das Licht der Feuerkugeln iſt allemahl ſehr hell, ſo daß es weit ſtärker iſt, als das Mondenlicht, aber doch meiſtens dem Sonnenlichte nicht ganz gleich kommt. Einige Mahl hat man es doch dieſem beynahe gleich gefunden, und man hat auch bemerkt, daß ungeachtet des Sonnenlichtes die Körper einen Schatten geworfen haben, z. B. am 15. Auguſt 1755. Die Farbe iſt gewöhnlich ſehr veränderlich geweſen, meiſtens blendend weiß, ſo daß man das Licht mit weißglühendem oder geſchmolzenem Eiſen, oder mit dem Blitze, oder mit brennendem Kampher verglichen hat. Mehrere Mahle hat man auch ein bläuliches Licht, wie von brennendem Schwefel (der auch wohl ein Hauptbeſtandtheil iſt), oder auch ein rothes oder gelbes, bisweilen auch alle Regenbogenfarben ſpielendes Licht geſehen, und zwar die brennende Kugel mit anderer Farbe, und mit hellerem Lichte, als den Schweif. Merkwürdig iſt das bey den Feuerkugeln am 7. November 1799, und am 23. October 1801 beobachtete grünliche Licht, woraus man, da ſonſt keine mit dieſer Farbe brennende Materien, beſonders unter den gewöhnlichen Beſtandtheilen meteoriſcher Maſſen, bekannt ſind, auf einen Kupfergehalt dieſer beyden Meteore zu ſchließen geneigt ſeyn möchte, wovon auch noch ſonſt Beyſpiele vorhanden geweſen zu ſeyn ſcheinen. Sowohl die ganze Maſſe der Feuerkugel, als auch die nach der Zerſpringung weiter gehenden Bruchſtücke, ſind meiſtens in einen Nebel eingehüllt erſchienen, der ſich des Nachts weißlich und leuchtend, am Tage aber als Rauch oder einem Wölkchen ähnlich gezeigt hat.

§. 9. Brennen, Rauch und Dampf.

Gewöhnlich hat man bey Feuerkugeln bemerkt, daß Flammen, Funken und Rauch nach allen Richtungen ausbrechen, wovon manche der in der nächſten Abtheilung erwähnten Abbildungen eine deutliche Vorſtellung geben können; die Abbildung im **Journal de Savans** 1676, p. 60, ſcheint mir eine der natürlichſten und treueſten zu ſeyn. Bey der am 22. Februar 1719

iſt, eine Hitze erregt werden, welche äußerſt beträchtlich, und vollkommen hinreichend iſt, um alles, was an dieſen Maſſen brennbar iſt, zu entzünden, und manche andere Beſtandtheile zu ſchmelzen oder zu erweichen. Daß bey einer durch eine ſo ſchnelle Bewegung bewirkten Compreſſion der Luft auch viele Elektricität erregt werde, und dieſe hierbey auch eine beträchtliche Rolle ſpiele, iſt ſehr wahrſcheinlich. Eine ſich ſo ſchnell bewegende Maſſe trifft auch ſelbſt in einer äußerſt dünnen Luft weit mehr Sauerſtoff an, als wenn ſie ſich nicht bewegte. Es iſt auch nicht ſchlechterdings erforderlich, daß ein brennender Körper den zum Brennen nöthigen Sauerſtoff aus der ihn umgebenden Luft hernehme, ſondern dieſer kann auch eben ſowohl in der Subſtanz ſelbſt vorhanden geweſen ſeyn, aber ohne chemiſche Verbindung mit einigen Beſtandtheilen, mit welchen er ſich hernach durch die Verbrennung inniger verbindet c). Das

preſſion der Luft bewirkt werde. (Vielleicht möchte wohl auch die Reibung der ſoliden Theile an einander, bey einer ſo heftigen Bewegung auch einiges zu Vermehrung der Hitze beytragen können.) Ein merkwürdiges Beyſpiel von Erhitzung durch Zuſammendrückung der Luft iſt das, wo Legentil, nach der Bibl. britann. tom. 23, p. 336, in Egypten bemerkt hat, daß Kugeln (vermuthlich Flintenkugeln), die durch Schießpulver abgeſchoſſen waren, wenn ſie das Ziel erreichten, dem Schmelzen nahe waren, und bisweilen durch Haufen von beweglichem Sande platt gedrückt, oder in Bruchſtücke getrennt waren, die das Anſehen von Schmelzung hatten. Pictet bemerkt (eben daſelbſt p. 331), daß durch das Strömen comprimirter Luft auf die Kugel eines Thermometers, dieſes nach 15 Secunden von 18 Grade Reaumur auf 33 Grad war getrieben worden. Alle dieſe Compreſſionen ſind übrigens gegen ſolche, die eine ſo ſchnell, wie die Weltkörper fortgehende Maſſe äußert, faſt für nichts zu rechnen.

c) Bey dem Schießpulver iſt es derſelbe Fall, da es, wenn eine damit gefüllte Bombe unter Waſſer zerplatzt, den zum Verbrennen nöthigen Sauerſtoff nicht aus der Luft oder aus dem Waſſer, ſondern aus ſich ſelbſt hernimmt; ſo daß durch das Verbrennen nur die chemiſchen Verbindungen desſelben ſich ändern. Daß es wirklich ſo iſt, erhellt auch ganz deutlich aus den Rumford'ſchen Verſuchen über Verbrennung des Pulvers in einem ſehr

heftige Brennen in so beträchtlichen Höhen läßt auch vermuthen, daß, außerdem, daß Schwefel anfangs ein Hauptbestandtheil zu seyn scheint, auch noch manche andere Stoffe, die eine starke Anhänglichkeit an den Sauerstoff haben, z. B. Silicium, Magnesium ꝛc., ursprünglich nicht mit diesem in chemischer Verbindung gewesen sind, und erst durch Verbrennung den Zustand der Kieselerde, Talkerde u. s. w. angenommen haben.

Bemerkenswerth ist es hier, daß einige Feuerkugeln im tiefsten Puncte ihrer Senkung gewisser Maßen zu erlöschen schienen, und bey dem Wiederaufwärtssteigen, nach Absetzung vieles Rauches und Dampfes, mit erneutem Glanze brannten, wie z. B. die am 26. November 1758, und am 17. Julius 1771.

Wenn man einige Mahl bey dem Vorüberziehen, oder bey dem Zerplatzen einer Feuerkugel Hitze im Gesichte, oder sonst Wärme verspürt haben will, wie z. B. den 4. May 1759, den 13. Januar 1763, den 12. November 1799, den 8. November 1813, und den 27. April 1817, so scheint dieses nicht sowohl eine Folge des Brennens der Feuerkugel unmittelber, sondern vielmehr der schnellen Zusammendrückung der Luft gewesen zu seyn. Eben so haben auch bey der bekannten Pulver-Explosion zu Leyden Manche, die sehr entfernt davon im Freyen waren, selbst nahe bey Amsterdam, eine augenblickliche Wärme im Gesichte verspürt d).

§. 10. Zerplatzen der Feuerkugeln, mit Erschütterung und Getöse.

Die Feuerkugeln blähen sich gewöhnlich bey ihrem weiteren Fortgange in unserer Atmosphäre so auf, daß sie endlich mit einem heftigen Getöse und mit Erschütterung der Luft, biswei-

---

fest verschlossenen Raume, wo es sich in eine feste graue Substanz umänderte.

d) Diese Beobachtungen begünstigen sehr die Idee von Laplace, daß der Schall in der Luft deßhalb schneller fortgehe, als nach der gewöhnlichen Theorie, weil durch die Compression eines jeden Lufttheilchens Wärme entwickelt werde, welche die Elasticität des benachbarten Lufttheilchens für den nächsten Augenblick vermehre.

iſt, eine Hitze erregt werden, welche äußerſt beträchtlich, und vollkommen hinreichend iſt, um alles, was an dieſen Maſſen brennbar iſt, zu entzünden, und manche andere Beſtandtheile zu ſchmelzen oder zu erweichen. Daß bey einer durch eine ſo ſchnelle Bewegung bewirkten Compreſſion der Luft auch viele Elektricität erregt werde, und dieſe hierbey auch eine beträchtliche Rolle ſpiele, iſt ſehr wahrſcheinlich. Eine ſich ſo ſchnell bewegende Maſſe trifft auch ſelbſt in einer äußerſt dünnen Luft weit mehr Sauerſtoff an, als wenn ſie ſich nicht bewegte. Es iſt auch nicht ſchlechterdings erforderlich, daß ein brennender Körper den zum Brennen nöthigen Sauerſtoff aus der ihn umgebenden Luft hernehme, ſondern dieſer kann auch eben ſowohl in der Subſtanz ſelbſt vorhanden geweſen ſeyn, aber ohne chemiſche Verbindung mit einigen Beſtandtheilen, mit welchen er ſich hernach durch die Verbrennung inniger verbindet c). Das

preſſion der Luft bewirkt werde. (Vielleicht möchte wohl auch die Reibung der ſoliden Theile an einander, bey einer ſo heftigen Bewegung auch einiges zu Vermehrung der Hitze beytragen können.) Ein merkwürdiges Beyſpiel von Erhitzung durch Zuſammendrückung der Luft iſt das, wo Legentil, nach der Bibl. britann. tom. 23, p. 336, in Egypten bemerkt hat, daß Kugeln (vermuthlich Flintenkugeln), die durch Schießpulver abgeſchoſſen waren, wenn ſie das Ziel erreichten, dem Schmelzen nahe waren, und bisweilen durch Haufen von beweglichem Sande platt gedrückt, oder in Bruchſtücke getrennt waren, die das Anſehen von Schmelzung hatten. Pictet bemerkt (eben daſelbſt p. 331), daß durch das Strömen comprimirter Luft auf die Kugel eines Thermometers, dieſes nach 15 Secunden von 18 Grade Reaumur auf 33 Grad war getrieben worden. Alle dieſe Compreſſionen ſind übrigens gegen ſolche, die eine ſo ſchnell, wie die Weltkörper fortgehende Maſſe äußert, faſt für nichts zu rechnen.

c) Bey dem Schießpulver iſt es derſelbe Fall, da es, wenn eine damit gefüllte Bombe unter Waſſer zerplatzt, den zum Verbrennen nöthigen Sauerſtoff nicht aus der Luft oder aus dem Waſſer, ſondern aus ſich ſelbſt hernimmt; ſo daß durch das Verbrennen nur die chemiſchen Verbindungen desſelben ſich ändern. Daß es wirklich ſo iſt, erhellt auch ganz deutlich aus den Rumford'ſchen Verſuchen über Verbrennung des Pulvers in einem ſehr

gen hat man das Zerſpringen vielmehr als ein Verſchwinden oder Verlöſchen angeſehen, unſtreitig deßwegen, weil die vorher durch die Hitze, und durch die im Innern entwickelten elaſtiſchen Flüſſigkeiten, zu einem beträchtlichen Umfange blaſenförmig ausgedehnt geweſene Maſſe, nach dem Zerſpringen in einzelne kleinere, aber dichtere Stücke zuſammen geſunken iſt e), die wegen ihres geringen Umfanges weniger in die Augen fallen konnten; weil auch der bey dem Zerplatzen ausbrechende Rauch und Dampf alles verhüllte. Ueberdieß mögen auch wohl die Augen der Beobachter meiſt zu ſehr auf den Ort des Zerſpringens gerichtet geweſen ſeyn, als daß ſie zugleich auch das ſchnelle Fortgehen oder Niederfallen dieſer kleineren Maſſen, die in der Ferne nur das Anſehen von Funken haben konnten, hätten bemerken können. An der Stelle des Zerplatzens hat man bisweilen nachher noch einen leuchtenden Nebel, oder am Tage mehr eine Rauchwolke geſehen; auch ſind öfters noch geraume Zeit nachher nachgelaſſene Theile des Schweifes als ein mehr oder weniger heller oder dunkler, bisweilen ſchlangenförmig oder zickzackförmig gekrümmter Streif zu ſehen geweſen, weil dieſe Theile wegen ihrer Leichtigkeit ſich nicht ſo ſchnell haben fortbewegen oder niederfallen können, als die dichteren Theile des Meteors. Auch hat man mehrere Mahle nach dem Zerſpringen weit umher einen Schwefelgeruch bemerkt.

Was das Getöſe betrifft, ſo will man bey einigen Feuerkugeln ſchon bey ihrem Durchzuge durch die Atmoſphäre ein Ziſchen oder Sauſen bemerkt haben, z. B. den 31. März 1676, den 26. May 1751, den 29. Julius 1762, den 12. November 1799, den 29. Julius 1804, den 23. October 1805, den 3. Januar 1810, den 15. May 1811, den 15. Februar 1818. Das ſtärkſte Getöſe wird aber bey dem Zerſpringen gehört, gewöhnlich ein oder mehrere Knalle, faſt wie Kanonenſchüſſe, aber weit heftiger, und hinterdrein ein noch länger anhaltendes Krachen

e) Ein nicht unangemeſſenes Bild von dieſer Erſcheinung würde im Kleinen eine vermittelſt eines Röhrchens aufgeblaſene frey ſchwebende Seifenblaſe geben, nach deren Zerſpringen, wenn ſie auch einen Durchmeſſer von mehreren Zollen hätte, doch nur wenige kleine Tropfen niederfallen.

iſt, eine Hitze erregt werden, welche äußerſt beträchtlich, und vollkommen hinreichend iſt, um alles, was an dieſen Maſſen brennbar iſt, zu entzünden, und manche andere Beſtandtheile zu ſchmelzen oder zu erweichen. Daß bey einer durch eine ſo ſchnelle Bewegung bewirkten Compreſſion der Luft auch viele Elektricität erregt werde, und dieſe hierbey auch eine beträchtliche Rolle ſpiele, iſt ſehr wahrſcheinlich. Eine ſich ſo ſchnell bewegende Maſſe trifft auch ſelbſt in einer äußerſt dünnen Luft weit mehr Sauerſtoff an, als wenn ſie ſich nicht bewegte. Es iſt auch nicht ſchlechterdings erforderlich, daß ein brennender Körper den zum Brennen nöthigen Sauerſtoff aus der ihn umgebenden Luft hernehme, ſondern dieſer kann auch eben ſowohl in der Subſtanz ſelbſt vorhanden geweſen ſeyn, aber ohne chemiſche Verbindung mit einigen Beſtandtheilen, mit welchen er ſich hernach durch die Verbrennung inniger verbindet c). Das

---

preſſion der Luft bewirkt werde. (Vielleicht möchte wohl auch die Reibung der ſoliden Theile an einander, bey einer ſo heftigen Bewegung auch einiges zu Vermehrung der Hitze beytragen können.) Ein merkwürdiges Beyſpiel von Erhitzung durch Zuſammendrückung der Luft iſt das, wo Legentil, nach der Bibl. britann. tom. 23, p. 336, in Egypten bemerkt hat, daß Kugeln (vermuthlich Flintenkugeln), die durch Schießpulver abgeſchoſſen waren, wenn ſie das Ziel erreichten, dem Schmelzen nahe waren, und bisweilen durch Haufen von beweglichem Sande platt gedrückt, oder in Bruchſtücke getrennt waren, die das Anſehen von Schmelzung hatten. Pictet bemerkt (eben daſelbſt p. 331), daß durch das Strömen comprimirter Luft auf die Kugel eines Thermometers, dieſes nach 15 Secunden von 18 Grade Reaumur auf 33 Grad war getrieben worden. Alle dieſe Compreſſionen ſind übrigens gegen ſolche, die eine ſo ſchnell, wie die Weltkörper fortgehende Maſſe äußert, faſt für nichts zu rechnen.

c) Bey dem Schießpulver iſt es derſelbe Fall, da es, wenn eine damit gefüllte Bombe unter Waſſer zerplatzt, den zum Verbrennen nöthigen Sauerſtoff nicht aus der Luft oder aus dem Waſſer, ſondern aus ſich ſelbſt hernimmt; ſo daß durch das Verbrennen nur die chemiſchen Verbindungen desſelben ſich ändern. Daß es wirklich ſo iſt, erhellt auch ganz deutlich aus den Rumford'ſchen Verſuchen über Verbrennung des Pulvers in einem ſehr

§. 12. Niederfallen der Massen.

Nach der Zerplatzung einer Feuerkugel geht die Masse entweder ganz oder theilweise weiter fort, oder es fallen die Bestandtheile, in so weit sie nicht verflüchtigt worden sind, gewöhnlich als Steinmassen, seltener als Eisenmassen nieder f). Bey den meisten Feuerkugeln ist man die Substanz nicht habhaft geworden, weil sie in das Meer, oder sonst in das Wasser, oder in Wälder, oder an andere Orte, wo sie nicht in der Nähe beobachtet oder untersucht worden ist, hingefallen seyn mag; weil auch manche Feuerkugeln gar nicht niedergefallen seyn, sondern ihren Weg wieder abwärts von der Erde im allgemeinen Raume fortgesetzt haben mögen. Wo man die Massen habhaft geworden ist, sind gewöhnlich die Bruchstücke von dem Orte des

f) Unbegreiflich ist es, wie im 3. Hefte des Journal of Science and the arts 1816 hat können gesagt, und in einigen deutschen und andern Zeitschriften ohne weitere Kritik nachgesagt werden, daß bey den Versuchen von Clarke mit dem Knallluftgebläse die Substanz der Meteor-Steine ganz in Eisen verwandelt worden sey, und daß es also nur auf den Grad der Hitze ankomme, ob eine Masse sich als Meteor-Stein, oder als Gediegeneisen zeige. Dieses ist ganz der Natur zuwider, indem man noch kein einziges erwiesenes Beyspiel hat, daß irgend eine bisher unzerlegbar befundene Substanz, deren wir über 40 haben, durch ein unserer Chemie zu Gebothe stehendes Mittel in eine andere wäre verwandelt worden, und da auch das angegebene geringe Gewicht, welches 2, 166 war, dem geradezu widerspricht. Man hat also ganz einseitig geurtheilt, und aus dem metallischen Ansehen und der Nachgiebigkeit gegen die Feile geschlossen, daß das Product ganz Eisen seyn müsse, ohne es erst chemisch zu untersuchen. Es verdient dieses gerügt zu werden, weil eine voreilige Behauptung dieser Art, Verwirrung in die Wissenschaft bringen kann. Noch hat niemand die Unrichtigkeit der Behauptung bemerkt, als Gilbert in seinen Annalen der Physik, B. 55. 1. St. S. 35. Durch den Schmelz-Prozeß ist gewiß kein Atom der erdigen Bestandtheile in Eisen verwandelt worden, sondern es haben sich diese Bestandtheile, oder deren reducirte Grundlagen mit dem Eisen zu einer Schlacke verbunden, durch deren Analyse man gewiß außer dem Eisen auch Kieselerde, Magnesia, u. s. w. wieder erhalten würde.

Zerplatzens nach allen Richtungen umher geſchleudert worden; bey den Steinfällen am 26. Aprill 1803, und am 22. May 1808 iſt bemerkt worden, daß die Steine, ſo wie es auch mit den Geſetzen der Bewegung übereinkommt, auf einen elliptiſchen Raum umher geworfen worden ſind, deſſen größte Achſe in der Richtung des Meteors geweſen iſt, und zwar die größeren mehr nach der Seite zu, von welcher das Meteor hergekommen iſt, und die kleineren mehr nach der andern Seite zu. Am 14. December 1807 iſt bemerkt worden, daß an drey Orten, über welchen die ſtärkſten Exploſionen geſchahen, auch die meiſten Steine gefallen ſind. Einige Mahl iſt die Maſſe ganz herab gekommen, vermuthlich weil ſie zu zäh war, um ſich ganz zu zertheilen, und ſich vor dem Niederfallen wieder zuſammen geknetet hat, wie z. B. am 14. December 1492, wo aus der Beſchaffenheit des Steines ſich ſchließen läßt, daß Theile der Oberfläche während der weitern Bewegung in die Maſſe hineingeknetet worden ſind, welche im Bruche glänzende und dunkel graue Abſonderungsflächen bilden. Auch an mehreren Arten von Meteor-Steinen bemerkt man im Innern Theile von Rinde, die wieder hineingeknetet ſind, und auch noch andere unverkennbare Spuren von Durcheinanderknetung der Maſſe.

Das Volumen der herabgefallenen Maſſen iſt, wie ſchon bemerkt worden, allemahl weit geringer, als vorher das Volumen der Feuerkugel war, und muß es auch ſeyn, weil die Maſſe vor der Ankunft in unſerer Atmoſphäre, und auch noch während des Durchzuges durch dieſe, in einem ſehr ausgedehnten Zuſtande war, aber hernach nur die Beſtandtheile, welche nicht durch die Hitze haben verflüchtigt werden können, in einem mehr verdichteten Zuſtande niederfallen. Auf dieſen Umſtand, den Plutarch ſchon richtig bemerkt hat, iſt in dem ſonſt ſehr guten Aufſatze von Bowditſch über das Feuer-Meteor am 14. December 1807, welches den bekannten Steinfall bey Weſton gab (in den Mémoirs of the American Academy of arts and sciences, vol. III, part II, 1815, und aus dieſen in der Zeitſchrift für Aſtronomie von Herrn von Lindenau, Januar und Februar 1816, S. 137), nicht genug Rückſicht genommen worden, indem das Ganze ſo betrachtet worden iſt, als wenn es eine ſolide Kugel geweſen wäre, ſo dicht wie die Meteor-Steine.

Die Meteor-Massen sind gewöhnlich sehr heiß, meistens glühend, und einige Mahle auch durch Hitze erweicht, herab gekommen, wie man aus mehreren in der vierten Abtheilung angeführten Beyspielen ersehen kann. So ist z. B. am 26. May 1751 das Eisen in Gestalt feuriger in einander verwickelter Ketten, und also in geschmolzenem Zustande niedergefallen, wie man denn auch an der Gestalt der Masse dieses ganz deutlich sieht, eben so wie auch an der Kapischen und an der Ellbogner Eisenmasse. So fand man auch am 4. Januar 1796 den gefallenen Stein in einem geschmolzenen oder durch die Hitze erweichten Zustande; bey denen am 4. Julius 1803 war es aus Eindrücken auf der Oberfläche zu schließen, so wie auch bey den im Junius 1805 zu Constantinopel gefallenen aus ihrer Abplattung, und an einem der am 19. Aprill 1808 gefallenen Steine sieht man ganz offenbar, daß er weich gewesen sey, weil ein Kiesel davon zum Theil umgeben worden ist, wie denn auch bey vielen Steinfällen alles umher ist verbrannt und versengt worden. Indessen folgt gar nicht daraus, daß dieses bey allen Meteor-Steinen in gleichem Grade Statt gefunden habe; es können vielmehr manche Massen auch weniger erhitzt worden seyn. Wenn aber gesagt worden ist, daß einer der bey Lissa am 3. September 1808 gefallenen Steine sey kalt gefunden worden, liegt der Grund darin, weil man ihn, wie aus der Nachricht selbst erhellet, nicht sogleich, sondern später aufgehoben hat, wo er sich schon abgekühlt haben mochte. Gewöhnlich verbreiten die niedergefallenen Massen anfangs einen starken Schwefelgeruch, der sich aber nach und nach verliert. Es scheint übrigens nicht, daß die Meteor-Steine in einem eigentlichen Zustande der Schmelzung gewesen sind, sondern nur, so wie manche nicht schlackenartige vulkanische Producte, in einem Zustande der Erweichung. Schwefel mag wohl der Hauptbestandtheil seyn, welcher schmilzt, und zur Erweichung und zur Zähigkeit des Ganzen das meiste beyträgt, aber größten Theils durch Brennen verflüchtigt wird.

Die größte Tiefe, bis zu welcher Meteor-Massen in die Erde eingeschlagen haben, war, so viel man weiß, die von 3 Klaftern, zu welcher die bey Agram den 26. May 1751 gefallene, und im k. k. Naturalien-Cabinette zu Wien aufbewahrte

Maſſe eingedrungen iſt, nächſtdem die von 8 Fuß im Jahre 1782 bey Turin, und die von 3 Ellen am 9. Januar 1583. Sonſt ſind mehrere 2 bis 3 Fuß tief eingedrungen, viele aber auch nur zu einer geringern Tiefe, mitunter wohl nur von einigen Zollen. Dieſes iſt ſchon von Einigen, wiewohl mit Unrecht, als eine Einwendung gegen den koſmiſchen Urſprung gebraucht worden, weil ihrer Meinung nach ſolche Maſſen weit tiefer in die Erde einſchlagen müßten, wenn ſie aus unbegränzten Höhen herab kämen. Der Grund, warum ſie ungeachtet der vorher ihnen eigen geweſenen Geſchwindigkeit, die ſo groß war, wie die der Weltkörper, und ungeachtet der Fallkraft, doch nicht tiefer in die Erde ſchlagen können, liegt, wie ſchon im 5. §. bemerkt worden, in dem Widerſtande der Luft, welcher um deſto ſtärker iſt, da dieſe Körper nicht ſenkrecht fallen, ſondern in einer ſehr ſchiefen Richtung über große Strecken Landes hinweggehen, da ſie auch, wie alle Beobachtungen lehren, zu einem großen Volumen ausgedehnt ſind. Auch kann ein weicher Körper nicht ſo tief einſchlagen, und ein in ſchiefer Richtung fallender nicht ſo tief, als wenn er gerade fiele, ſondern mehr ſeitwärts gehende Riſſe in die Erde machen, wie dieſes auch bey vielen Meteor-Steinfällen iſt bemerkt worden. Da nach den Beſtimmungen von Benzenberg und von Beſſel die endliche Geſchwindigkeit kaum ſo groß ſeyn kann, wie die einer Kanonenkugel (wobey die große Ausdehnung und geringe Dichtigkeit des Körpers, und die ſehr ſchiefe Richtung noch nicht einmahl in Anſchlag gebracht iſt), ſo möchte man ſich eher wundern, daß manche ſolche Maſſen noch ſo tief haben einſchlagen können.

Die mit einem Feuer-Meteor vom Himmel gefallenen Maſſen laſſen ſich ihrer Beſchaffenheit nach ſo eintheilen:

1) Meteor-Steine, welche am häufigſten fallen.

2) Gediegen Eiſen, mit oder ohne Beymengung erdiger Beſtandtheile.

3) Staubartige oder weiche Subſtanzen, in feuchter oder trockner Geſtalt.

§. 13. Beſchaffenheit der Meteor-Steine im Allgemeinen.

Die Metero-Steine haben bey aller Verſchiedenheit doch

auch viele Aehnlichkeit mit einander, so daß sie gewisser Maßen eine Sippschaft ausmachen. Sie sind ein Gemenge von mancherley erdigen, metallischen und andern Bestandtheilen, von solcher Beschaffenheit, daß sie leicht von allen auf unserer Erde befindlichen Steinarten sich unterscheiden lassen, wiewohl die Bestandtheile selbst bey uns vorhanden sind. Auswendig sind sie gewöhnlich mit einer schwarzen oder schwärzlichbraunen Rinde überzogen, welche ungefähr eben die Bestandtheile, wie das Innere, enthält.

§. 14. Bestandtheile der Meteor-Steine.

Die bisher in den Meteor-Steinen gefundenen Bestandtheile sind:

1) Eisen. Dieses ist in allen Meteor-Steinen vorhanden gewesen g), und in manchen hat es mehr als den dritten Theil betragen. Die Arten, wie es sich gezeigt hat, sind:

a) als Gediegeneisen, eben so geschmeidig und nickelhaltig, wie in den ganz oder größten Theils daraus bestehenden Massen, von denen im §. 19 und in der 5. Abtheilung die Rede seyn wird. Am gewöhnlichsten findet es sich nur in feinen Puncten eingesprengt, bisweilen auch in feinen Zacken und Häkchen, seltener in etwas größeren Stücken. De Drée besaß indeß ein Stück von den bey Barbotan 1790 gefallenen Meteor-Steinen, worin ein Stück Gediegeneisen von der Größe einer Haselnuß sich befand, und ich besitze eines von demselben Steinfalle, und einen von den bey L'Aigle 1803 gefallenen Steinen, worin sich Stücke von etwa 2 Linien Durchmesser befinden, wo in den erstern eins Krystallisationsflächen zeigt, die auf ein Octaeder schließen lassen. Auch sah ich an dem 19 Pfund (9 1/2 Kilogrammen) schweren Stücke von der bey Ensisheim 1492 gefallenen Masse, welche sich im Museum des Pflanzengartens zu Paris befindet, eine zahnförmige Hervorragung von Gediegeneisen, größer als eine Erbse. Hier und da zeigt es sich auch als Anflug. In den Meteor-Steinen, die

g) Vielleicht könnten nur etwa die 1677 bey Ermendorf gefallenen Steine eine Ausnahme gemacht haben, welche altem Ansehen nach Kupfer enthielten.

keinen Nickel enthalten, hat man auch kein Gediegeneiſen gefunden.

b) Als Eiſen-Oxyd, welches ſich an mehreren Arten von Meteor-Steinen durch braune Roſtflecke zu erkennen gibt, an manchen beſonders, wenn ſie ſehr der Feuchtigkeit ausgeſetzt geweſen ſind.

c) Als Schwefeleiſen, in welchem, nach Stromeier, metalliſches Eiſen mit Schwefel in Minimum verbunden iſt. Es findet ſich theils in feinen Puncten eingeſprengt, theils auch in größern oder kleinern runden, länglichen oder eckigen Stücken. (Ich vermuthe, daß bisweilen noch eine Beymiſchung Statt findet, weil die Farbe des Schwefeleiſens bey manchen Meteor-Steinen mehr in das Gelbe, bey andern mehr in das Weißliche, und wieder bey andern mehr in das Röthliche fällt.)

2) Kieſelerde, welche einen Hauptbeſtandtheil der Meteor-Steine ausmacht, und bey einigen mehr als die Hälfte derſelben betragen hat.

3) Magneſia. Auch dieſe iſt bisher in allen Meteor-Steinen gefunden worden; in der größten Menge in dem von Langres, wo ſie 32, und in der kleinſten in den von Stannern, wo ſie nur 2 bis 2 1/2 Hunderttheile betragen hat.

4) Nickel; die einzigen bis jetzt bekannt gewordenen Meteor-Steine, welche keinen Nickel enthalten haben, ſind die bey Stannern 1808, bey Agen 1814, und bey Langres 1815 gefallenen, welche ſich auch durch das Anſehen des Innern von andern Meteor-Steinen unterſcheiden. In allen übrigen Meteor-Steinen iſt Nickel gefunden worden, in den von Doroninsk, 1805, 10 Hunderttheile, in denen von Orleans, 1810, auf 6 Hunderttheile, in andern weniger, und in einigen noch kein Hunderttheil; wahrſcheinlich iſt aber, ſo wie auch bey manchen nickelhaltigen Gediegeneiſenmaſſen, nicht aller vorhandene Nickel ausgeſchieden worden. Er ſcheint mit dem Gediegeneiſen verbunden zu ſeyn, weil auch von dieſem nichts in den nickelloſen Meteorſteinen gefunden worden iſt.

5) Chrom, meiſtens etwa 1 bis 2 Procent, bisweilen auch weniger. Es iſt zuerſt von Lowitz (nach den Ruſſiſchen Miscellen 1804, und Gilberts Annalen der Phyſik, B. 29. S. 213) und von Laugier (nach den

Annales du Muséum d'histoire naturelle, T. VII.) entdeckt worden. Nach Vauquelin soll es in metallischer Gestalt, aber nach Stromeier als Oxyd vorhanden seyn. Ob es in einigen Meteor-Steinen, wo kein Chrom-Gehalt angegeben ist, auch nicht enthalten gewesen sey, oder ob man diese nicht besonders darauf untersucht habe, läßt sich ohne weitere Untersuchungen nicht bestimmen.

6) Schwefel, wohl größten Theils mit dem Eisen in Verbindung. In dem Meteor-Steine von Langres, 1815, hat Vauquelin keinen Schwefel gefunden, indessen vermuthe ich aus den metallisch glänzenden Puncten, die darin auch, wie in andern Meteor-Steinen, wiewohl in sehr geringer Menge, enthalten sind, daß er doch auch nicht ganz ohne Schwefeleisen seyn möge. Daß anfangs mehr Schwefel in den meteorischen Massen gewesen ist, als man hernach darin findet, sieht man ganz deutlich aus der bläulichen Flamme, mit welcher die meisten solchen Meteore brennen, und an dem Schwefelgeruche, den sie bisweilen über beträchtliche Gegenden verbreiten, und der auch anfangs noch an den niedergefallenen Massen bemerkbar ist.

7) Kalkerde ist auch ein gewöhnlicher Bestandtheil der Meteor-Steine, wiewohl meistens nur in geringer Menge. Die größte Menge fand sich in denen von Stannern, nähmlich über 12 Hunderttheile. Sie ist zuerst von Klaproth gefunden worden.

8) Thonerde ist ebenfalls zuerst von Klaproth in Meteor-Steinen gefunden worden; meistens ist sie nur in geringer Menge vorhanden; die größte, nähmlich 14 Hunderttheile, fand sich in denen von Stannern. Diejenigen, bey welchen kein Gehalt an Thonerde und Kalkerde angegeben ist, sind wahrscheinlich nicht besonders darauf untersucht worden.

9) Mangan ist auch ein gewöhnlicher Bestandtheil, und nur in wenigen Meteor-Steinen, wo es nicht besonders scheint aufgesucht worden zu seyn, ist nichts davon gefunden worden. Die größte bisher gefundene Menge betrug in den Steinen von Charkow (1787), 4 bis 6, in andern nicht über 1 bis 2 Hunderttheile.

10) Natrum hat Stromeier in dem Steine von Erxleben (1812) gefunden, aber nur 0,7. Vielleicht würde man es bey noch mehrerer Aufmerksamkeit auch in manchem andern finden.

11) Waſſer fand ſich in den Steinen von Stannern und von Alais, und wahrſcheinlich war es auch in andern einer von den bey der Analyſe verloren gegangenen Beſtandtheilen. Daß es bey mehreren Feuer-Meteoren in größerer Menge vorhanden geweſen iſt, läßt ſich aus dem bisweilen nach Erſcheinung derſelben bemerkten Nebel und Dampf, und aus den einige Mahle hernach niedergefallenen großen Waſſertropfen ſchließen. Es kann auch wohl ſeyn, daß die Beſtandtheile des Waſſers vorher größten Theils in andern Verbindungen da geweſen, und erſt durch das Brennen zu Waſſer umgeändert worden ſind.

12) Kohlenſtoff iſt bisher nur in den bey Alais 1806 gefallenen Steinen gefunden worden, und die geringe Menge, 2 1/2 Hunderttheile, iſt ſchon hinreichend geweſen, um dieſen Steinen einen ganz von andern Meteor-Steinen verſchiedenen Charakter zu geben, indem ſie mehr wie ein leicht zerreiblicher ſchwarzer Mulm, als wie eine Steinart ſich zeigen. Ich vermuthe, daß die ſchwärzeren Theile des bey Chantonay 1812 gefallenen Steines auch etwas Kohlenſtoff enthalten mögen.

13) Salzſäure hat Prof. Johann Andreas Ritter von Scherer in Wien zuerſt in den Meteor-Steinen von Stannern endeckt, und Moſer hat es beſtätigt. Sie iſt mit Bittererde und Alkali gebunden. Gilberts Annalen, B. 29, S. 314. Vermuthlich mag ſie ſich auch in dem 1805 in Sibirien gefallenen Steine befinden, weil deſſen Geſchmack ſalzig war.

Höchſt wahrſcheinlich enthalten die Meteor-Steine noch manche andere Beſtandtheile, die entweder mit einem und anderem ſchon bekannten in Verbindung geblieben, oder unter den bey der Analyſe verloren gegangenen Beſtandtheilen befindlich geweſen ſind, wo der Verluſt bisweilen auf mehrere Hunderttheile angegeben wird. So ſcheint bey dem 1785 im Eichſtädtiſchen gefallenen Steine, bey der Analyſe von Klaproth, ſich eine Spur von Kobalt gezeigt zu haben, die aber von ihm nicht weiter verfolgt worden iſt, welche Subſtanz indeſſen von Stromeier auch in dem Gediegeneiſen vom Vorgebirge der guten Hoffnung, und von John in der Pallas'ſchen Eiſenmaſſe iſt gefunden worden. So werden auch wohl noch ſonſt manche me-

allische, erdige und andere Bestandtheile in einem und andern Meteor-Steine können aufgefunden werden, z. B. Kupfer h), Arsenik, Bley, Boraxsäure, Kali u. s. w. Es würde aber wohl nöthig seyn, eine weit größere Menge hierzu zu verwenden, als bisher geschehen ist. Ich vermuthe, daß man alsdann wohl fast alle Stoffe, die auf unserer Erde in Menge vorhanden sind,

---

h) Daß bisweilen auch Kupfer ein Bestandtheil seyn möge, läßt sich aus folgenden Gründen vermuthen: 1) die 1677 bey Ermendorf gefallenen Steine haben nach Balduins Analyse ohne Zweifel Kupfer enthalten; das, was er analysirt hat, kann nicht aus der dortigen Gegend seyn, weil dort keine Erzanbrüche, am wenigsten von Kupfererz, vorhanden sind. 2) Die Feuerkugeln am 7. November 1799, und am 23. October 1801, gaben ein grünliches Licht, welches doch wohl schwerlich von etwas anderem, als vom Kupfer herrühren konnte. 3) Wenn Kazwini (in der Chrestomatie arabe, par de Sacy, Tom. III. p. 627) sagt: daß die gefallenen Steine dem Eisen oder dem Kupfer ähnlich wären, so kann das doch wohl schwerlich vom Nickel zu verstehen seyn, oder von einem röthlichen Anfluge des Schwefeleisens, der doch wohl nicht leicht mit Kupfer zu verwechseln ist. 4) Von dem Steinfalle 1628 in Böhmen sagt Marcus Marci a Kronland: aes cecidit in Bohemia, welches vielleicht auf Kupfer könnte gedeutet werden, wiewohl man auch wohl überhaupt eine metallische Substanz darunter verstehen könnte. 5) Klaproth besaß eine Masse, die ich bey ihm gesehen habe, ungefähr 9 Pfund schwer, von Kupfer, welche in der Mark Brandenburg (so viel ich mich erinnere, bey Prenzlow) war auf dem Felde ausgeackert worden, und die er für meteorisch zu halten geneigt war, wie denn auch deren wie hingeflossene Gestalt darauf zu deuten schien, und sich auch sonst schwerlich begreifen läßt, was für einen Ursprung sie sonst hätte haben können. Sie enthielt eine weißliche Substanz in ziemlicher Menge, deren Beschaffenheit er noch nicht hatte entdecken können. Es wäre zu wünschen, daß die Masse in dessen Verlassenschaft aufgesucht, und genau analysirt würde. 6) Wo soll die ganz isolirt bey Bahia in Brasilien, in einer Gegend, wo gar kein anderes Kupfer sich findet, gefundene Masse von gediegenem Kupfer 2000 Pfund schwer, die in Gilberts Annalen B. 59, S. 170, nach der Reisebeschreibung von Mawe erwähnt wird, sonst hergekommen seyn?

(und ſie wahrſcheinlich auch mit andern Weltkörpern gemein hat), darin werde finden können, und auch ziemlich in denſelben quantitativen Verhältniſſen. Der Stoff (wenn man nicht bloß Meteor-Steine und Gediegeneiſenmaſſen, von deren vorherigen Beſtandtheilen vieles durch Brennen in der Atmoſphäre verflüchtigt worden iſt, ſondern auch das, was als Staub, und als ſchlammiger oder harziger Stoff bey uns anlangt, alles in einander rechnet), iſt wohl im Ganzen als Weltenſtoff anzuſehen, und wenn wir ſo viele Stoffe, die in ſehr geringer Menge darin enthalten ſeyn mögen, nicht finden, oder wenigſtens noch nicht gefunden haben, ſo mag es wohl damit ungefähr dieſelbe Bewandtniß haben, wie in dem ſinnreichen Traume von Lichtenberg (in deſſen vermiſchten Schriften B. 5, S. 162), wo er in einer Kugel von 1 Zoll Durchmeſſer, welche die Erde im Kleinen darſtellte, durch chemiſche Analyſe derſelben nur die Beſtandtheile, welche ſich bey uns in vorzüglicher Menge befinden, nähmlich einige Erdarten, nebſt Eiſen, und ein wenig Salz und Extractivſtoff gefunden haben will, in welchem letzteren das ganze Thier- und Pflanzenreich ſteckte.

§. 15. Größe und Quantität der gefallenen Steine.

Die Quantität der gefallenen Steine, ſo wie auch die Größe derſelben, iſt ſehr verſchieden geweſen. Einige Mahle iſt man nur eines Steines oder etlicher kleinen habhaft geworden, wobey man nicht wiſſen kann, ob es das Ganze, oder ob es nur ein Theil der Meteor-Maſſe war; andere Mahle iſt die Quantität ſehr beträchtlich geweſen, z. B. 1668 bey Verona, 1790 bey Barbotan, 1803 bey L'Aigle, 1807 bey Weſton. Manche Steine ſind kaum einige Quentchen ſchwer geweſen, andere 200 bis 300 Pfund, z. B. bey Enſisheim und bey Verona, und der bey Aegos-Potamos vor unſerer Zeitrechnung gefallene Stein ſoll von der Größe eines Fuders geweſen ſeyn. Manche ohne Zweifel auch meteoriſche Eiſenmaſſen ſind noch größer. Daß aber doch das Volumen des Herabgefallenen allemahl weit kleiner iſt, und ſeyn muß, als das Meteor war, iſt ſchon §. 6. und 12. bemerket worden. Daß die Menge deſſen, was niederfällt, im Ganzen ſehr beträchtlich ſeyn müſſe, darüber ſoll im letzten Paragraphe dieſer Abtheilung noch Einiges geſagt werden.

§. 16. Geſtalt der Meteor-Steine.

Hr. Direktor von Schreibers bemerkt mit Recht, und meines Wiſſens zuerſt, in Gilberts Annalen der Phyſik, B. 31, S. 52, daß, ſo verſchieden und unregelmäßig die Umriſſe der Steine (und zwar nicht nur der von Stannern, von denen er hauptſächlich redet, ſondern auch anderer) dem erſten Anblicke nach erſcheinen, doch bey genauerer Betrachtung in der Total-Form einige Aehnlichkeit und Uebereinſtimmung zu finden iſt. Eine gewiſſe Grundform, die ſich allem Anſehen nach vorzüglich auf ein ungleichſeitiges, drey- und vierſeitiges Prisma, und auf eine mehr oder weniger vollkommene verſchobene Pyramide beſchränket, ſcheint zum Grunde zu liegen, ſo daß ſie ſich ſelbſt bey den ſcheinbar am unregelmäßigſten geſtalteten Meteor-Steinen einiger Maßen nachweiſen läßt. Dieſe Bemerkung finde ich an den vielen von mir in Wien, in Paris und anderswo geſehenen Meteor-Steinen vollkommen beſtätigt, und kann es auch ſelbſt an Steinen und Stücken davon, die ich beſitze, nachweiſen, vorzüglich ein verſchobenes vierſeitiges Prisma an einem Steine von L'Aigle. So werden auch in Chroniken und andern ältern und neuern Nachrichten die Meteor-Steine gewöhnlich als unregelmäßig dreyeckig oder viereckig, oder pyramidaliſch beſchrieben, und auf ältern griechiſchen Münzen, wo ein Meteor-Stein auf einem Geſtelle, mit einem Sterne darüber, zur Bezeichnung des vorherigen und des nachherigen Zuſtandes, dargeſtellt iſt, zeigt er ſich in einer pyramidaliſchen Geſtalt. Dieſe ziemlich allgemeine bemerkbare Grundform, und die Beſchaffenheit der Oberfläche, an welcher nur wenig ebene, aber mehr concave und convexe Flächen mit mancherley Unebenheiten vorkommen, und wo gewöhnlich im Ganzen nach der einen Seite zu mehr Concavität, von der andern mehr Convexität ſich zeigt, und woraus man ganz offenbar ſieht, daß die Maſſe in große und kleine Stücke getrennt iſt, ſcheinen Beziehung auf die vorherige Geſtalt des Meteors, und auf die äußern und innern Flächen desſelben zu haben, welches, wie aus allen Umſtänden ſich ergibt, eine durch Hitze erweichte, und durch die im Innern entwickelten elaſtiſchen Flüſſigkeiten blaſenartig ausgedehnte, und endlich durch deren Gewalt zerſprengte Maſſe war. An den abgerundeten Ecken dieſer Steine treffen gewöhnlich drey, ſeltener

vier Seiten zuſammen. An manchen Meteor-Steinen, beſonders an denen, die viele körnige, kugelige oder eckige Körper enthalten, zeigen ſich viele größere und kleinere Vertiefungen und Hervorragungen auf der Oberfläche; am meiſten habe ich dieſe an den Steinen von Parma und von Liſſa (1808), und am wenigſten an den von mir geſehenen Stücken des bey Langres 1815 gefallenen Steines bemerkt.

§. 17. Rinde der Meteor-Steine.

Auswendig ſind die Meteor-Steine, nur, ſo viel mir bekannt iſt, den von Chantonay (1812) einiger Maßen ausgenommen, mit einer ſchwarzen oder ſchwärzlichen Rinde umgeben, welche aus denſelben Subſtanzen, wie das Innere, in einem einer Verſchlackung etwas ähnlichen Zuſtande, beſteht. Dieſe Rinde, deren Dicke nicht immer dieſelbe iſt, aber nur ſelten 1/4 Linie überſteigt, und alſo die Geſtalt der Steine nicht ändert, und deren Unebenheiten nicht ebnet, iſt in verſchiedenen Meteor-Steinen, bisweilen von demſelben Falle, oder auch bisweilen an verſchiedenen Stellen desſelben Steines, ziemlich verſchieden. An den meiſten Steinen iſt ſie ſchwarz und wenig glänzend, wie z. B. an denen von L'Aigle, Barbotan, Tabor, Liſſa u. ſ. w. An einigen iſt ſie mehr ſchwarzbraun und ohne Glanz, wie z. B. an den Steinen von Maurkirchen und von Sales; oder ſchwarzbraun und glänzend, faſt wie lackirt, an dem Steine von Langres; an einigen iſt ſie ſchwärzer und mehr matt metalliſch glänzend, faſt wie von geſchmolzenem und wenig oxydirtem Eiſen, wo ſie auch gewöhnlich mehr auf den Magnet wirkt, wie beſonders bey den Steinen von Toulouſe und von Orleans; an einigen mehr pechartig glänzend, wie vorzüglich an den Steinen von Stannern; und nächſt dieſen an dem Steine von Eggenfelde; an einigen ſehr rauh, wie an dem von Errleben (wo ſie ſo unzuſammenhängend iſt, daß das Innere überall durchſchimmert), wie auch an den Steinen von Weſton, von Benares, von Enſisheim (wo ich an dem im Muſeum des Pflanzengartens zu Paris aufbewahrten Stücke etwas von ſolcher Rinde fand); an einigen mehr zuſammenhängend, und an andern mehr riſſig, welches letztere ſich beſonders an den Steinen von Siena zeigt, u. ſ. w., ſo wie auch dieſe Verſchiedenheiten in der vierten

Abtheilung weiter angegeben werden. An manchen Steinen, und an manchen Stellen ist die Rinde so hart, daß sie mit dem Stahle Feuer schlägt, an andern ist sie es weniger. An den ganz schwarzen und lockern Steinen von Alais zeigt sich auch eine Art von Rinde an der etwas mehr, als das Innere, zusammenhängenden und glänzenden Oberfläche.

In den bey Lissa 1808, bey Orleans 1810, und bey Agen 1814 gefallenen Steinen finden sich auch im Innern Lagen, Adern und tropfenähnliche Flecken von einer der Rinde ähnlichen Substanz, die auch allem Ansehen nach nichts anders ist. Auch an einigen wenigen Stellen der Steine von L'Aigle, von Apt, von Barbotan, von Stannern u. s. w. ist dieses zu bemerken. Hieraus sieht man ganz deutlich, daß die Steinmasse in einem mehr oder weniger erweichten Zustande gewesen ist, und daß schon gebildete Theile der Rinde allem Ansehen nach durch Zusammenstoßen und Aneinanderkleben zweyer schon mit Rinde versehenen Steine oder Bruchstücke in das Innere hinein gekommen sind.

In manchen Rissen der Steine, wie auch an manchen, wahrscheinlich später durch Aneinanderstoßen der Steine in der Luft, oder durch Abspringen eines Stückes entstandenen Flächen, z. B. an meinem Bruchstücke des Steines von Maurkirchen, zeigt sich ein schwärzlicher oder brauner Anflug, der von Einigen für den Anfang der Rindebildung ist gehalten worden, aber meines Erachtens nichts anders, als eine Schwärzung durch den Rauch des Meteors ist.

Auf der Rinde zeigen sich hin und wieder geaderte oder blätterige Figuren, worüber Prof. Johann Andreas Ritter von Scherer, und der Director von Schreibers in Gilberts Annalen der Physik B. 31, 1. St., ausführlichere Bemerkungen nebst Abbildungen gegeben haben. An manchen Seitenkanten bildet die Rinde eine etwas darüber hinweggehende Wulst. Hier und da zeigen sich neben kleinen rindenlosen Stellen kleine, fast wie Perlenschnüre zusammenhängende Tropfen, es scheint nähmlich an solchen Stellen die Rinde-Substanz nicht gleichförmig angeklebt zu haben, weßhalb sie sich also in kleinen Tropfen anhäufen mußte.

Die Rinde hat keine Aehnlichkeit mit irgend einem vulkanischen Producte, oder sonst mit bekannten Producten einer na-

türlichen oder künſtlichen Schmelzung. Sie läßt ſich durch eine gewöhnliche Schmelzung der Meteor-Stein-Subſtanz nicht hervorbringen, es iſt vielmehr die durch das Feuer eines Porzellanofens, ſo wie auch durch die Hitze eines Brennſpiegels, oder Brennglaſes, hervorgebrachte Schlacke davon verſchieden, und es wird auch dadurch die ganze Maſſe rothbraun oder ſchwarzbraun; da hingegen an Meteor-Steinen dicht unter der Rinde die graue Farbe eben ſo iſt, wie im Innern. Nach den zu Wien von den Herren von Scherer und von Schreibers angeſtellten Verſuchen läßt ſich auf der Oberfläche ein ſchlackenartiger Ueberzug, der einige, wiewohl nach allen dem, was ich in der Art geſehen habe, nur unvollkommene Aehnlichkeit mit der Rinde der Meteor-Steine hat, hervorbringen, wenn ein rindenloſes Stück Meteor-Stein einige Zeit unter geſchmolzenem Glaſe oder Kupfer (wahrſcheinlich auch unter geſchmolzenem Eiſen) gehalten wird, wo alſo die atmoſphäriſche Luft keinen Zutritt hat. Prof. von Scherer folgert daraus, in dem angeführten Stücke von Gilberts Annalen, daß die Incruſtirung der Meteor-Steine nicht durch allmähliches Erhitzen, oder Durchglühen der Meteor-Maſſen, ſondern in einem Augenblicke geſchehen müſſe, weil nur ſo der Zutritt der Luft zu der Maſſe der Steine gehemmt, und bewirkt werden könne, daß keine ſtärkere Oxydation des Eiſens Statt finde. Er hält alſo dafür, daß die Figuren auf der Rinde elektriſchen Urſprunges ſind, und daß eine elektriſche Potenz mit Blitzesſchnelligkeit, aber nicht auf alle Stellen mit gleicher Intenſität gewirkt habe, worauf die flüſſige Rinde-Subſtanz gleich in den feſten Zuſtand übergegangen ſeyn müſſe. (Indeſſen hat man doch Beyſpiele, wo die ſchwarze Rinde bald nach dem Falle iſt abfärbend und ſchmierig gefunden worden.) Herr von Schreibers äußert in dem angeführten Stücke von Gilberts Annalen ungefähr dieſelbe Meinung.

Meine Anſicht von Bildung der Rinde iſt von der jetzt erwähnten nur wenig verſchieden. Daß die Rinde nicht durch eine vermittelſt einer langſamen Durchglühung bewirkte Schmelzung entſtanden ſeyn kann, damit bin ich vollkommen einverſtanden; mir ſcheint ſie aber überhaupt nicht durch Schmelzung oder Verſchlackung der Oberfläche entſtanden, ſondern vielmehr

etwas von Außen in flüſſigem Zuſtande darauf Gekommenes zu ſeyn. Dieſes läßt ſich meines Erachtens theils aus dem äußeren Anſehen der Rinde ſchließen, theils aus dem vorher erwähnten Umſtande, daß unter derſelben die Steinart nicht braun, ſondern ſo grau, wie im Innern iſt. Daß eine ſolche Maſſe ſchon glühend ſollte in unſere Atmoſphäre gekommen ſeyn, iſt nicht glaublich, und zu einer langſamen und gleichförmigen Erhitzung derſelben iſt bey der kurzen Dauer einer ſolchen Naturerſcheinung, und bey dem kurzen Verweilen ſolcher Körper in unſerer Atmoſphäre nicht genug Zeit vorhanden; aber deſto ſtärker muß bey der anfangs ſo ungeheuer ſchnellen Bewegung von etlichen Meilen in einer Secunde die Erhitzung der Theile ſeyn, welche der Compreſſion der Luft unmittelbar ausgeſetzt ſind, ſo daß alſo die Maſſe nicht durchaus gleichförmig erhitzt und erweicht werden kann. Der Schwefel, welcher, wie §. 14. bemerkt worden, ohne Zweifel anfangs in weit größerer Menge vorhanden iſt, als man ihn hernach findet, iſt höchſt wahrſcheinlich der Beſtandtheil, welcher am meiſten brennt und ſchmilzt, und dazu beyträgt, vermittelſt ſeiner Verbindung mit andern Subſtanzen deren Erweichung zu befördern, und welcher auch im geſchmolzenen Zuſtande mit Eiſenoxyd und erdigen Theilen, vielleicht auch etwas Kohlenſtoff, gemengt, die ſteinartigen Theile durch eine Art von Uebergießung oder Ueberſpritzung mit Rinde-Subſtanz überzieht. Wenn man an dem 1805 in Sibirien gefallenen Steine, und auch an einem von denen, welche 1808 bey Stannern gefallen ſind, die ſchwarze Rinde bald nach dem Niederfalle abfärbend oder ſchmierig gefunden hat, ſo rührt dieß davon her, daß der mit Eiſenoxyd und erdigen Theilen gemengte Schwefel noch nicht ganz verhärtet geweſen iſt. Dieſe Rindebildung, ſo wie auch das Braun- oder Schwarzwerden mancher Stellen durch den Rauch des Meteors, kann allem Anſehen nach zwar ſchon einiger Maßen bey dem Brennen während des Durchzuges durch die Atmoſphäre Statt finden, aber der Haupt-Moment, wo die flüſſige Subſtanz umhergeſpritzt wird, und ſich über die Oberfläche der Bruchſtücke verbreitet, ſcheint der zu ſeyn, wo eine Exploſion geſchieht, und wenn eine Feuerkugel Sprünge macht, der, wo ſie in dem tiefſten Puncte der Senkung iſt, und durch Abprallen von der wie-

derſtehenden Atmoſphäre wieder aufwärts geht. Dieſes iſt gewöhnlich mit einer Exploſion, oder mit Abſetzung vieles Rauches und Dampfes, verbunden, und in dieſem Zeitpuncte muß der Druck der Atmoſphäre auf die Maſſe ungeheuer ſeyn, welche Preſſung wohl auch der Grund von den aderigen und blätterigen Figuren auf der Rinde ſeyn mag. Außer dem kann gar wohl auch die Elektricität einiges dazu beytragen, denn bey einer ſolchen Gelegenheit muß ſie wohl ohne Zweifel auch in einem hohen Grade erregt werden.

An manchen Meteor-Steinen ſcheinen einige Stellen nur ein Mahl, andere aber mehr als ein Mahl, mit flüſſiger Rinde-Subſtanz überdeckt worden zu ſeyn.

Wollte man durch Kunſt die Meteor-Steinrinde auf eine der Natur ähnliche Art nachahmen, ſo würde das wohl auf keine andere Art geſchehen können, als, wenn man ein rindenloſes Stück Meteor-Stein erhitzt (aber nur nicht bis zum Braunwerden des Innern), und es in geſchmolzenen Schwefel taucht, der mit roſtiger Eiſenfeile oder fein geſiebtem Hammerſchlag, mit etwas Ruß oder Kohlenſtaub, und mit ſtaubartigen erdigen Theilen, wozu gepulverter Meteor-Stein am tauglichſten ſeyn würde, gemengt iſt, und es hernach noch einer Flamme ausſetzt, damit der überflüſſige Schwefel wegbrenne, und ſich noch etwas Ruß anſetze. Ich habe es nicht verſucht, zweifle aber nicht, daß man bey einem anzuſtellenden Verſuche es ſo finden werde.

§. 18. Beſchaffenheit der Steinart.

Die Steinart der Meteor-Steine iſt ein ſo mannigfaches Gemenge von verſchiedenartigen Theilen, daß es wohl unmöglich ſeyn würde, eine allgemeine Beſchreibung davon zu geben. Von allen vulkaniſchen und andern Steinarten, die wir auf der Erde finden, ſind die Meteor-Steine ganz verſchieden, aber unter ſich haben ſie bey aller Verſchiedenheit doch viel Aehnliches, und machen, wie ſchon bemerket worden, gewiſſer Maßen eine Sippſchaft aus. Gewöhnlich ſind die verſchiedenartigen Theile durch ein hell- oder dunkelgraues erdiges Cement mit einander verbunden. In dieſem finden ſich gewöhnlich Gediegeneiſen in Puncten, oder in kleinen Zacken, mitunter auch angeflogen;

Schwefeleiſen in Puncten oder in größeren runden, länglichen oder eckigen Stücken; braune Flecke von Eiſenoxyd; kleinere oder größere runde, ovale oder eckige Körner von einer etwas härteren und dunklern Steinart (die an meinem Stücke des Eggenfelder Steines Kryſtalliſationsflächen zeigt, und im Bruche des von Siena ein regelmäßiges längliches Viereck bildet); kleine Maſſen von einer weißen erdigen Subſtanz, die aus Thonerde und Kalkerde zu beſtehen ſcheinen; kleine Theilchen, die mit Feldſpat, manche auch mit Olivin einige Aehnlichkeit haben, u. ſ. w. Mitunter finden ſich auch Theile von ſchwarzer Rinde-Subſtanz, als Adern, Lagen oder Flecke.

Manche Steine ſind leicht zerreiblich, manche ſind härter. Auch in den einzelnen Gemengtheilen zeigt ſich hierin viele Verſchiedenheit. Bald nach dem Falle hat man die Steine meiſtens weniger hart gefunden, als nachher, ſo daß man ſie anfangs leicht hat können zwiſchen den Fingern zerreiben, wie es z. B. bey den Steinen von Stannern der Fall war, die doch hernach, wenn ſie gleich nicht unter die härteſten gehören, doch eine größere Härte erhalten haben, als ſie anfangs hatten. Daß dieſe Steine, ungeachtet ihrer Zerreiblichkeit, bey dem Niederfallen nicht zerſtiebt, ſondern nur hier und da an den Ecken etwas beſtoßen worden ſind, ſchreibt Hr. Profeſſor J. A. v. Scherer hauptſächlich einem hohen Grade von Elektricität zu, durch welche eine Abſtoßung bewirkt worden ſey. Dieſe kann allerdings wohl dabey wirkſam geweſen ſeyn; es iſt aber auch zu vermuthen, daß, wenn auch dieſe Steine, wie verſichert wird, nach dem Niederfallen nicht in einem weichen Zuſtande ſind gefunden worden, doch während der größten Erhitzung der Zuſammenhang größer möge geweſen ſeyn, als nachher bey dem Erkalten. Uebrigens zeigen mehrere Beyſpiele, daß ein ſonſt leicht zerbrechender oder zerreiblicher Körper, wenn er mit einer ſehr großen Geſchwindigkeit an etwas anprallt, nicht ſo leicht zerſplittert, als man vermuthen ſollte. So wird z. B. verſichert, daß man mit einer Flinte vermittelſt eines Talglichtes ein Loch durch ein Bret ſchießen könne. Dieſes habe ich zwar nicht ſelbſt geſehen, wohl aber habe ich geſehen, daß durch die bekannte Pulver-Exploſion zu Leyden unentzündete Pulverkörner, die ihre ellipſoidiſche Geſtalt beybehalten hatten, und ziemlich ſcharfecki-

ge Stückchen von Mauersteinen und von Kalk, ohne zu zersplittern, in Bücher quer durch den Einband bis weit in das Innere waren hineingetrieben worden.

Die Dichtigkeit der Steine ist auch sehr verschieden. Manche sind so locker, daß sich Luft durchblasen läßt, und saugen Wasser begierig ein; andere aber sind dichter. Noch nie ist eine Höhlung, so viel man weiß, in irgend einem Meteor-Steine bemerkt worden, außer, wie versichert wird, in dem Steine von Chantonay (1812). Das specifische Gewicht ist gewöhnlich nicht unter 3,36 und nicht viel über 3,7 gefunden worden, mit Ausnahme der sehr lockern Steine von Alais (1806), wo es 1,94 ist, und der von Stannern, wo es zwischen 2,95 und 3,16 schwankt. Wenn es bey einem Steine von Tabor (1753) nach den Philos. transact. 1802 auf 4,281 angegeben wird, so muß, wenn dieses seine Richtigkeit hat, es ein Stück gewesen seyn, worin ungewöhnlich viel Gediegeneisen befindlich gewesen ist.

An manchen Meteor-Steinen wirkt der Magnet mehr oder weniger auf die Steinart, oder auch auf die Rinde, an andern nicht. Dieses ist als keine wesentliche Verschiedenheit anzusehen, sondern hängt wohl nur von dem größern oder geringern Gehalte an metallischen Eisen ab. Auch wenn sich, wie z. B. von einem der 1810 in Nord-Amerika gefallenen Steine gemeldet wird, einige magnetische Polarität zeigt, so ist es als gar nichts besonderes anzusehen, sondern das Eisen kann entweder (da der Magnetismus eine allgemeine Naturkraft ist, die auf anderen Weltkörpern und überall im Weltraume eben sowohl, wie auf der Erde, mag vorhanden seyn) etwas davon ursprünglich mitgebracht, oder kann es auch in der Atmosphäre, oder auf unserer Erde durch das, was mit ihm vorgegangen ist, erhalten haben.

Es wird wohl nicht überflüssig seyn, wenn ich hier einige Arten von Meteor-Steinen aus eigner Ansicht in Beziehung auf manche Aehnlichkeiten und Unähnlichkeiten des Innern (abgesehen von der Rinde, wovon vorher die Rede war) mit einander vergleiche, wiewohl in der vierten Abtheilung über die Eigenheiten einer jeden Steinart mehreres wird gesagt werden. Da unter den nickelhaltigen Meteor-Steinen die von

L'Aigle (1803), und unter den nickelloſen die von Stannern (1808) am meiſten bekannt und verbreitet ſind, und es alſo mehr Gelegenheit gibt, dieſe, als manche andere, zu ſehen, ſo vergleiche ich einige andere hauptſächlich mit dieſen, ſo gut es ſich thun läßt. Steine oder Bruchſtücke von Steinen von L'Aigle, oder andern Orten, die lange im Waſſer oder in feuchter Erde mögen gelegen haben, oder ſonſt ſehr der Feuchtigkeit ausgeſetzt geweſen ſind, wo man alſo faſt nichts weiter ſieht, als graue Subſtanz und braunes Eiſenoxyd, bringe ich hier nicht in Anſchlag, ſondern nur ſolche, die ein friſches und natürliches Anſehen beybehalten haben.

Unter den vielen Steinen und Bruchſtücken der Steine von L'Aigle, die ich geſehen habe, findet ſo viele Verſchiedenheit Statt, daß man, ohne es zu wiſſen, kaum vermuthen würde, daß ſie von demſelben Steinfalle ſeyn könnten. Im Allgemeinen kommen mit den dunklern und eiſenhaltigern Stellen derſelben am meiſten überein, die von Eichſtädt 1785, die von Barbotan 1790, von Tabor 1753, Verona 1668, Sigena 1773. Mit manchen weniger dunkeln und eiſenhaltigen Stellen von etwas gleichförmigerm Gefüge kommen ziemlich überein, die von Apt 1803, Sales 1798, und Berlanguillas 1811 (nur daß bey dieſen das Schwefeleiſen etwas röthlicher iſt); mit den nach weißern Stellen die von Liſſa 1808 (die ſchwarzen Lagen abgerechnet), von Charkow 1787, von Yorkſhire 1795, von High Poſſil 1804, von Maurkirchen 1768. Indeſſen kann es gar wohl ſeyn, daß manche von mir nicht geſehene Stücke dieſer Steine auch anders beſchaffen ſind. Die Stellen, wo das Eiſen ſich als Anflug zeigt, ſind ungefähr ſo, wie manche ſolche Stellen an den Steinen von Lucé 1768, Yorkſhire 1795, Barbotan 1799, Tipperary 1810.

Die von Orleans 1810 und von Toulouſe 1812 hat man zwar auch denen von L'Aigle ähnlich finden wollen, ich finde ſie aber davon ſehr verſchieden. Sie ſind härter und von einem gleichförmigern und feinerem Korn, und enthalten weit mehr fein eingeſprengtes metalliſches Eiſen. Die von Orleans ſehen, die kleinen metalliſch glänzenden Puncte ausgenommen, faſt einem grauen Sandſteine ähnlich, die von Toulouſe fallen mehr in das bläulich graue.

Der von Tipperary (1810) iſt mehr gleichförmig aſchgrau, mit vielen metalliſch glänzenden Puncten, und wenigen dunklern Körnern.

Die Steine von Weſton (1807) und von Benares (1798) unterſcheiden ſich dadurch, daß ſie mehr, als andere, aus größern und kleinern Körnern beſtehen, die durch ein theils heller, theils dunkler graues Cement mit einander verbunden ſind. Die von mir geſehenen Steine von Benares waren weißer, als die von Weſton.

In denen von Parma (1808) ſind viele größere und kleinere runde und längliche Stücke von Schwefeleiſen durch einen weißlich grauen Kitt mit einander verbunden.

Der von Eggenfelde (1803) unterſcheidet ſich leicht von andern durch die Mannigfaltigkeit der Gemengtheile.

Von allen andern unterſcheiden ſich am meiſten der Stein von Erxleben (1812) durch ſein ziemlich gleichförmig graues, dem Schmirgel vom Ochſenkopfe etwas ähnliches, Anſehen; der von Enſisheim (1492) durch ſein dichtes Korn, dunkelgraue Farbe, durch die Adern von Schwefeleiſen, und beſonders durch die vielen dunkel ſchiefergrauen glatten Abſonderungsflächen im Innern, welche von einer Rinde wohl zu unterſcheiden ſind; die von Alais (1806) durch ihre Schwärze, Leichtigkeit und Zerreiblichkeit; und der von Chantonay durch ſeine Härte, und ſeine dunklere, an manchen Stellen ſchwarze oder ſchwarzbraune Farbe, und durch die vielen inliegenden weißen metalliſch glänzenden Puncte.

Die nickelloſen Meteor-Steine unterſcheiden ſich von den andern dadurch, daß man in ihnen kein Gediegeneiſen bemerkt. Die von Stannern (1808) und von Agen (1814) ſind einander im Innern ſehr ähnlich, und durch ein feineres Korn und mehr aſchenartiges Anſehen kenntlich; bey letzteren ſind hell- und dunkelgraue Theile, mitunter auch wohl ſchwarze Rinde-Subſtanz mehr durch einander geknetet, als bey erſteren. Die ebenfalls nickelloſen Steine von Langres (1815) haben mit dieſen keine Aehnlichkeit, und zeichnen ſich durch ihre ſehr hellgraue, in das grünlich-gelbe fallende Farbe vor allen andern aus, und ſind im Anſehen einem glimmerartigen Sandſteine ſehr ähnlich. Indeſſen glaube ich einige wenige Gemengtheile darin bemerkt

zu haben, die den Steinen von Stannern und von Agen ähnlich sind, so daß diese Steinarten, ungeachtet ihres so verschiedenen Ansehens, doch einander nicht so ganz fremd zu seyn scheinen. Eben so finde ich einige grüngelbliche Theilchen, die eben so wie die Steinart des Meteor-Steines von Langres beschaffen sind, in dem Steine von Eggenfelde (1803) wieder.

§. 19. Meteorische Gediegeneisenmassen.

Niederfälle von Gediegeneisenmassen haben sich weit seltener ereignet, als Niederfälle von Meteor-Steinen, und der letzte bisher bekannt gewordene Fall von Gediegeneisen ist der am 26. May 1751, von dem an seinem Orte wird weiter geredet werden. Außer dem sind aber noch verschiedene Gediegeneisenmassen gefunden worden, denen man, wegen der Aehnlichkeit des Eisens mit denen, wo das Niederfallen historisch erwiesen ist, und wegen der großen Verschiedenheit von gewöhnlichem Eisen, so wie auch wegen des isolirten Vorkommens an Orten, wo keine Eisenhütten oder Eisengruben waren u. s. w., mit allem Rechte denselben Ursprung zuschreiben kann.

Das Gediegeneisen der ganz oder größten Theils daraus bestehenden meteorischen Massen ist, so viel uns bekannt ist, ganz eben so beschaffen, wie das in den Meteor-Steinen in geringerer Menge enthaltene. Es enthält einige Hunderttheile Nickel (nach Stromeier 10 bis 11, wenn auch nicht immer so viel ist abgeschieden worden), und ist, die Härte mag an manchen Stellen etwas größer oder geringer seyn, doch allemahl sehr geschmeidig, und läßt sich warm und kalt unter dem Hammet strecken, so daß es also vom gewöhnlichen Gußeisen sehr verschieden ist. Die Arten, wie dieses Eisen bisher vorgekommen ist, sind:

1) zellig oder ästig, mit Ausfüllung der Zwischenräume durch Olivin, welcher eben die Bestandtheile enthält, wie die Steinart der Meteor-Steine, und eine nicht durch Kunst nachzuahmende Verglasung derselben zu seyn scheint;

2) derb und aus vierseitigen Tafeln bestehend, welche mehr oder weniger durch Schmelzung mit einander verbunden zu seyn scheinen.

Ueber alles dieſes ſoll in der fünften Abtheilung mehreres geſagt werden.

§. 20. Niederfälle von ſtaubartigen oder weichen Subſtanzen in trockner oder feuchter Geſtalt.

Mehrere beobachtete Niederfälle von rothem, ſchwarzem oder vielleicht auch anderem Staube (ſo genannte Staub-, Blut- oder Schlammregen), ſo wie auch manche Niederfälle einer bituminöſen, gallertartigen oder geronnenem Blute ähnlichen Subſtanz, ſind allem Anſehen nach von den nach Erſcheinung einer Feuerkugel erfolgten Stein- und Eiſenniederfällen nicht weſentlich verſchieden. In Gilberts Annalen der Phyſik, B. 51, S. 249 ꝛc., habe ich dieſes (mit Abſonderung deſſen, was nicht hierher gehört, und ein bloß irdiſches oder atmoſphäriſches Ereigniß war) zuerſt ausgeſprochen, und an vielen beobachteten Naturereigniſſen dieſer Art gezeigt, und hier ſollen in der ſechſten Abtheilung dieſe und andere Nachrichten als Belege zu dem hier geſagten mitgetheilt werden.

Die ſchlammigen und gallertartigen Niederfälle unterſcheiden ſich wahrſcheinlich von den Staubniederfällen in trockner Geſtalt nur dadurch, daß theils einiges von bituminöſen Beſtandtheilen, theils Waſſer damit verbunden geweſen iſt, welches letztere der aus dem Weltraume anlangende, und von der Anziehung unſerer Erde ergriffene Haufen von Materie entweder als urſprünglichen Beſtandtheil mitgebracht, oder auch in der Atmoſphäre angetroffen haben kann.

Bey Schlammniederfällen iſt einige Mahl, eben ſo wohl wie bey Stein- oder Eiſenniederfällen, ein mit vielem Getöſe explodirendes Feuer-Meteor beobachtet worden, z. B. 1110 in Armenien, wo eine Feuerkugel in den See Van fiel, und das Waſſer roth färbte; wahrſcheinlich im 15ten Jahrhundert bey Luzern; den 6. November 1548, im Mannsfeldiſchen; den 24. März 1718, auf der Inſel Lethy; den 8. März 1796, in der Ober-Lauſitz, und allem Anſehen nach noch einige Mahle, wo man das Feuer-Meteor und das Getöſe mit Blitz und Donner aus Unkunde verwechſelt hat. Bey einigen Staubniederfällen in trockner Geſtalt hat man nicht ſowohl eine eigentliche Feuerkugel beobachtet, ſondern vielmehr eine weit ausgedehnte Feuer-

erſcheinung, als ob der Himmel brennte. Der Grund mag wohl darin liegen, weil man wegen des vielen umher geſtreuten Staubes das eigentliche Meteor nicht ſehen konnte, oder auch, weil die Materie mochte gar zu ſehr zerſtreut angekommen ſeyn, um ſich in eine Feuerkugel zuſammen zu ballen. Die auffallendſten Beyſpiele hiervon ſind der große Staubniederfall im Jahre 472, wo auch alles durch den niederfallenden Staub verſengt ward, und das dieſem ſehr ähnliche Ereigniß bey Canada am 3. und 4. Julius 1814. Auch hat man einige Mahl dabey ein ſtarkes Getöſe gehört, z. B. 1803, in der Nacht vom 5. bis 6. März, und 1813, den 14. März; und einige Mahl ſcheint es, als ob man ein ſolches Getöſe mit Unrecht einem Sturme oder Donner zugeſchrieben habe. Einige Mahl iſt ein Schlamm- oder Staubniederfall mit einem Falle von Meteor-Steinen verbunden geweſen, wie z. B. 1110, in Armenien, wie aus den Riſſen in der Erde zu ſchließen iſt; im 15ten Jahrhundert bey dem Meteor in Luzern, wo man den Stein für das Ey eines Drachen hielt; 1618 in Steyermark, und 1813 den 14. März in Calabrien. Hierher gehört wohl auch der Steinfall 1814 in Oſtindien bey Doab, wo man an den Stellen des Niederfallens vielen Staub (der mit den Meteor-Steinen ſich zuſammengeballt haben mochte) aufſteigen ſah, und jeden Stein in einem Häufchen Staubſandes fand. Alle dieſe Umſtände zeigen ganz offenbar, daß ſolche Ereigniſſe von den gewöhnlichen Meteor-Steinfällen nicht weſentlich verſchieden ſind. Hierzu kommt noch das, daß bey Analyſen ſolches Staubes ziemlich eben dieſelben Stoffe gefunden worden ſind, wie in den Meteor-Steinen, die keinen Nickel enthalten, Magneſia ausgenommen, auf welche man die Subſtanz nicht beſonders ſcheint geprüft zu haben.

Es ſcheint, daß einige Mahl ein ſolcher Haufen von Staub, vermuthlich, wenn er zu langſam bey uns angekommen iſt, als daß er ſich durch Compreſſion der Luft hätte erhitzen können, aus dem Weltraume, wo es kalt genug ſeyn mag, eine ungewöhnliche Kälte mitgebracht habe, da mehrere Mahle rother Schnee in Gegenden gefallen iſt, wo es in der Jahreszeit wohl ſonſt ſelten zu ſchneyen pflegt, wie z. B. 1678 den 19. März, bey Genova, 1803 den 6. März in verſchiedenen Gegenden

von Italien, 1813 den 5. März in Toscana, 1816 den 15. April in einigen Gegenden von Italien.

Man hat ſonſt auf ſolche Staub- oder Schlammniederfälle zu wenig geachtet, vermuthlich weil ſie ſich noch ſeltener ereignen, als die Meteor-Steinfälle, und weil man deren Uebereinkunft mit dieſen nicht gekannt, und den Staub für etwas vom Winde herbeygeführtes gehalten, und wenn ein ſolches Ereigniß mit einer Feuererſcheinung und mit Getöſe verbunden war, dieſes mit Blitz und Donner verwechſelt hat. Es iſt aber nicht nur Phyſikern, ſondern auch Andern, die gern etwas zur Erweiterung der Naturkenntniſſe beytragen wollen, recht ſehr zu empfehlen, daß, wenn etwa in ihrer Gegend ein ſolcher Staubniederfall ſich ereignen, oder ein rother Regen oder Schnee fallen ſollte, ſie, ſo wie Hr. von Charpentier in der Schweiz gethan hat, ſo viel als möglich von dem Staube, oder von dem Bodenſatze des Waſſers ſammeln, damit man chemiſche und phyſiſche Unterſuchungen mit größeren Quantitäten anſtellen könne.

Merkwürdig iſt es auch, daß ſich im Meteor-Staube immer kleine harte, eckige, dem Augit etwas ähnliche Körner befunden haben. Dieſe ſcheinen der Anfang der Steinbildung aus chaotiſchem Stoffe zu ſeyn.

§. 21. Ueber noch manche andere Dinge, die herabgefallen ſeyn ſollen.

Was es mit dem Niederfällen von Haaren (1582), blauer Seide (1665), ſchwarzem Papiere (1686), wahrſcheinlich faſerigen und membranöſen Stoffen, die man dieſen Dingen ähnlich will gefunden haben, für eine Bewandtniß haben möge, mag ich nicht entſcheiden. Da die Nachrichten eben nicht das Gepräge von Lügenberichten haben, mußte ich ſie doch auch in der ſechſten Abtheilung erwähnen, weil, wenn etwas Wahres zum Grunde liegt, doch wohl zu erwarten iſt, daß einmahl in der Folge ſich etwas ähnliches ereignen werde, wo alsdann eine vorläufig erregte Aufmerkſamkeit zu beſſerer Unterſuchung der Sache vieles beytragen kann.

Ob mancher Niederfall von Schwefel, den man beobachtet haben will, auch einen ſolchen Urſprung haben möge, wie

andere meteoriſche Subſtanzen, iſt ſehr zweifelhaft. Die meiſten angeblichen Schwefelregen waren wohl nichts anders, als ein Niederſchlag von Blüthenſtaub, etwa von Wacholderſträuchern (pulvis lycopodii), welches auch dadurch wahrſcheinlicher wird, weil ſie ſich meiſtens im Frühlinge ſollen zugetragen haben. Indeſſen ſcheint es doch, als ob einige Mahl wirklicher Schwefel niedergefallen ſey, wie ich mich denn erinnere, von einem Falle 1801 den 24. May, bey Raſtadt geleſen zu haben, wo man ihn zu Bereitung von Schwefelhölzern benutzt haben will. Da die Sache ungewiß, und der Urſprung zweifelhaft iſt, ſo habe ich die in Chroniken und ſonſt etwa zu findenden Nachrichten von Schwefelregen nicht ſo aufgeſucht und geſammelt, wie die von Stein- und Eiſenniederfällen. Ich erwähne alſo nur folgender mir gelegentlich vorgekommenen Nachrichten: 1) Daß nach dem Theatrum europaeum Tom. IV p. 899 im Junius 1642 zu Magdeburg, Lohburg u. ſ. w., Schwefelklumpen eine Fauſt groß ſollen herabgefallen ſeyn; 2) daß im Morgenblatte 1815, Nr. 181, ein Schwefelregen zu St. Petersburg am 18. Junius 1815, zwiſchen 11 und 12 Uhr Mittags, erwähnt wird, von dem Stücke ſollen drey Leth gewogen haben, wovon ich aber in der St. Petersburger Zeitung nichts finden konnte; 3) in den Philos. transact. 1736, p. 427 iſt ein Zoll großes Stück Schwefel beſchrieben und abgebildet, deſſen Urſprung man nicht anders, als durch einen ſolchen Niederfall zu erklären wußte. Da Schwefel bey ſolchen Meteoren, wie ſchon bemerkt worden, ohne Zweifel eine Hauptrolle ſpielt, ſo kann es gar wohl ſeyn, daß bisweilen Stücke davon herabgefallen ſind.

Außer dem wird noch von mehreren Subſtanzen, die niedergefallen ſeyn ſollen, manches erzählt, was theils fabelhaft iſt, theils auf einem Mißverſtändniſſe, oder auf einer Täuſchung beruhen mag. So ſoll z. B. nach Livius III. 10, eine dem Fleiſche ähnliche Subſtanz niedergefallen ſeyn, die von den Vögeln zum Theil in der Luft weggeſchnappt worden, und nicht in Fäulniß übergegangen iſt. Wenn irgend etwas Wahres dabey zum Grunde liegt, möchte ſich wohl ſchwerlich errathen laſſen, was es möge geweſen ſeyn. So ſollen im Jahre 786, nach den Actis Attonis episcopi Frisingensis, Stücke Holz u. ſ. w.

Ueber alles dieses soll in der fünften Abtheilung mehreres gesagt werden.

§. 20. Niederfälle von staubartigen oder weichen Substanzen in trockner oder feuchter Gestalt.

Mehrere beobachtete Niederfälle von rothem, schwarzem oder vielleicht auch anderem Staube (so genannte Staub-, Blut- oder Schlammregen), so wie auch manche Niederfälle einer bituminösen, gallertartigen oder geronnenem Blute ähnlichen Substanz, sind allem Ansehen nach von den nach Erscheinung einer Feuerkugel erfolgten Stein- und Eisenniederfällen nicht wesentlich verschieden. In Gilberts Annalen der Physik, B. 51, S. 249 ꝛc., habe ich dieses (mit Absonderung dessen, was nicht hierher gehört, und ein bloß irdisches oder atmosphärisches Ereigniß war) zuerst ausgesprochen, und an vielen beobachteten Naturereignissen dieser Art gezeigt, und hier sollen in der sechsten Abtheilung diese und andere Nachrichten als Belege zu dem hier gesagten mitgetheilt werden.

Die schlammigen und gallertartigen Niederfälle unterscheiden sich wahrscheinlich von den Staubniederfällen in trockner Gestalt nur dadurch, daß theils einiges von bituminösen Bestandtheilen, theils Wasser damit verbunden gewesen ist, welches letztere der aus dem Weltraume anlangende, und von der Anziehung unserer Erde ergriffene Haufen von Materie entweder als ursprünglichen Bestandtheil mitgebracht, oder auch in der Atmosphäre angetroffen haben kann.

Bey Schlammniederfällen ist einige Mahl, eben so wohl wie bey Stein- oder Eisenniederfällen, ein mit vielem Getöse explodirendes Feuer-Meteor beobachtet worden, z. B. 1110 in Armenien, wo eine Feuerkugel in den See Van fiel, und das Wasser roth färbte; wahrscheinlich im 15ten Jahrhundert bey Luzern; den 6. November 1548, im Mannsfeldischen; den 24. März 1718, auf der Insel Lethy; den 8. März 1796, in der Ober-Lausitz, und allem Ansehen nach noch einige Mahle, wo man das Feuer-Meteor und das Getöse mit Blitz und Donner aus Unkunde verwechselt hat. Bey einigen Staubniederfällen in trockner Gestalt hat man nicht sowohl eine eigentliche Feuerkugel beobachtet, sondern vielmehr eine weit ausgedehnte Feuer-

erſcheinung, als ob der Himmel brennte. Der Grund mag wohl darin liegen, weil man wegen des vielen umher geſtreuten Staubes das eigentliche Meteor nicht ſehen konnte, oder auch, weil die Materie mochte gar zu ſehr zerſtreut angekommen ſeyn, um ſich in eine Feuerkugel zuſammen zu ballen. Die auffallendſten Beyſpiele hiervon ſind der große Staubniederfall im Jahre 472, wo auch alles durch den niederfallenden Staub verſengt ward, und das dieſem ſehr ähnliche Ereigniß bey Canada am 3. und 4. Julius 1814. Auch hat man einige Mahl dabey ein ſtarkes Getöſe gehört, z. B. 1803, in der Nacht vom 5. bis 6. März, und 1813, den 14. März; und einige Mahl ſcheint es, als ob man ein ſolches Getöſe mit Unrecht einem Sturme oder Donner zugeſchrieben habe. Einige Mahl iſt ein Schlamm- oder Staubniederfall mit einem Falle von Meteor-Steinen verbunden geweſen, wie z. B. 1110, in Armenien, wie aus den Riſſen in der Erde zu ſchließen iſt; im 15ten Jahrhundert bey dem Meteor in Luzern, wo man den Stein für das Ey eines Drachen hielt; 1618 in Steyermark, und 1813 den 14. März in Calabrien. Hierher gehört wohl auch der Steinfall 1814 in Oſtindien bey Doab, wo man an den Stellen des Niederfallens vielen Staub (der mit den Meteor-Steinen ſich zuſammengeballt haben mochte) aufſteigen ſah, und jeden Stein in einem Häufchen Staubſandes fand. Alle dieſe Umſtände zeigen ganz offenbar, daß ſolche Ereigniſſe von den gewöhnlichen Meteor-Steinfällen nicht weſentlich verſchieden ſind. Hierzu kommt noch das, daß bey Analyſen ſolches Staubes ziemlich eben dieſelben Stoffe gefunden worden ſind, wie in den Meteor-Steinen, die keinen Nickel enthalten, Magneſia ausgenommen, auf welche man die Subſtanz nicht beſonders ſcheint geprüft zu haben.

Es ſcheint, daß einige Mahl ein ſolcher Haufen von Staub, vermuthlich, wenn er zu langſam bey uns angekommen iſt, als daß er ſich durch Compreſſion der Luft hätte erhitzen können, aus dem Weltraume, wo es kalt genug ſeyn mag, eine ungewöhnliche Kälte mitgebracht habe, da mehrere Mahle rother Schnee in Gegenden gefallen iſt, wo es in der Jahreszeit wohl ſonſt ſelten zu ſchneyen pflegt, wie z. B. 1678 den 19. März, bey Genova, 1803 den 6. März in verſchiedenen Gegenden

Ueber alles dieſes ſoll in der fünften Abtheilung mehreres geſagt werden.

§. 20. Niederfälle von ſtaubartigen oder weichen Subſtanzen in trockner oder feuchter Geſtalt.

Mehrere beobachtete Niederfalle von rothem, ſchwarzem oder vielleicht auch anderem Staube (ſo genannte Staub-, Blut- oder Schlammregen), ſo wie auch manche Niederfälle einer bituminöſen, gallertartigen oder geronnenem Blute ähnlichen Subſtanz, ſind allem Anſehen nach von den nach Erſcheinung einer Feuerkugel erfolgten Stein- und Eiſenniederfällen nicht weſentlich verſchieden. In Gilberts Annalen der Phyſik, B. 51, S. 249 ꝛc., habe ich dieſes (mit Abſonderung deſſen, was nicht hierher gehört, und ein bloß irdiſches oder atmoſphäriſches Ereigniß war) zuerſt ausgeſprochen, und an vielen beobachteten Naturereigniſſen dieſer Art gezeigt, und hier ſollen in der ſechſten Abtheilung dieſe und andere Nachrichten als Belege zu dem hier geſagten mitgetheilt werden.

Die ſchlammigen und gallertartigen Niederfälle unterſcheiden ſich wahrſcheinlich von den Staubniederfällen in trockner Geſtalt nur dadurch, daß theils einiges von bituminöſen Beſtandtheilen, theils Waſſer damit verbunden geweſen iſt, welches letztere der aus dem Weltraume anlangende, und von der Anziehung unſerer Erde ergriffene Haufen von Materie entweder als urſprünglichen Beſtandtheil mitgebracht, oder auch in der Atmoſphäre angetroffen haben kann.

Bey Schlammniederfällen iſt einige Mahl, eben ſo wohl wie bey Stein- oder Eiſenniederfällen, ein mit vielem Getöſe explodirendes Feuer-Meteor beobachtet worden, z. B. 1110 in Armenien, wo eine Feuerkugel in den See Van fiel, und das Waſſer roth färbte; wahrſcheinlich im 15ten Jahrhundert bey Luzern; den 6. November 1548, im Mannsfeldiſchen; den 24. März 1718, auf der Inſel Lethy; den 8. März 1796, in der Ober-Lauſitz, und allem Anſehen nach noch einige Mahle, wo man das Feuer-Meteor und das Getöſe mit Blitz und Donner aus Unkunde verwechſelt hat. Bey einigen Staubniederfällen in trockner Geſtalt hat man nicht ſowohl eine eigentliche Feuerkugel beobachtet, ſondern vielmehr eine weit ausgedehnte Feuer-

andere meteorische Substanzen, ist sehr zweifelhaft. Die meisten angeblichen Schwefelregen wären wohl nichts anders, als ein Niederschlag von Blüthenstaub, etwa von Wacholdersträuchern (pulvis lycopodii), welches auch dadurch wahrscheinlicher wird, weil sie sich meistens im Frühlinge sollen zugetragen haben. Indessen scheint es doch, als ob einige Mahl wirklicher Schwefel niedergefallen sey, wie ich mich denn erinnere, von einem Falle 1801 den 24. May, bey Rastadt gelesen zu haben, wo man ihn zu Bereitung von Schwefelhölzern benutzt haben will. Da die Sache ungewiß, und der Ursprung zweifelhaft ist, so habe ich die in Chroniken und sonst etwa zu findenden Nachrichten von Schwefelregen nicht so aufgesucht und gesammelt, wie die von Stein- und Eisenniederfällen. Ich erwähne also nur folgender mir gelegentlich vorgekommenen Nachrichten: 1) Daß nach dem **Theatrum europaeum Tom. IV p. 899** im Junius 1642 zu Magdeburg, Lohburg u. s. w., Schwefelklumpen eine Faust groß sollen herabgefallen seyn; 2) daß im Morgenblatte 1815, Nr. 181, ein Schwefelregen zu St. Petersburg am 18. Junius 1815, zwischen 11 und 12 Uhr Mittags, erwähnt wird, von dem Stücke sollen drey Leth gewogen haben, wovon ich aber in der St. Petersburger Zeitung nichts finden konnte; 3) in den **Philos. transact. 1736, p. 427** ist ein Zoll großes Stück Schwefel beschrieben und abgebildet, dessen Ursprung man nicht anders, als durch einen solchen Niederfall zu erklären wußte. Da Schwefel bey solchen Meteoren, wie schon bemerkt worden, ohne Zweifel eine Hauptrolle spielt, so kann es gar wohl seyn, daß bisweilen Stücke davon herabgefallen sind.

Außer dem wird noch von mehreren Substanzen, die niedergefallen seyn sollen, manches erzählt, was theils fabelhaft ist, theils auf einem Mißverständnisse, oder auf einer Täuschung beruhen mag. So soll z. B. nach Livius III. 10, eine dem Fleische ähnliche Substanz niedergefallen seyn, die von den Vögeln zum Theil in der Luft weggeschnappt worden, und nicht in Fäulniß übergegangen ist. Wenn irgend etwas Wahres dabey zum Grunde liegt, möchte sich wohl schwerlich errathen lassen, was es möge gewesen seyn. So sollen im Jahre 786, nach den **Actis Attonis episcopi Frisingensis**, Stücke Holz u. s. w.

herabgefallen seyn; weßhalb man Bußtage gefeyert habe; dieses mag aber wohl die Wirkung eines Wirbelwindes, oder einer Landhose gewesen seyn. Michael Bernh. Valentin redet in den Ephem. Nat. Curios. 1730, Vol. II. p. 230 von einem mit Hagel herabgefallenen durchsichtigen Krystalle. Im Jahre 1648 sollen sogar, 8 Meilen von Caminiec (nach den Breßlauer Sammlungen, 31. Versuch, S. 48, und nach einer in Hollmann's Lob des Krieges, 2. Theil, S. 206 angeführten Schrift von Löscher, Diamanten niedergefallen seyn, aber nur hohen Offizieren auf die Hüte (!); das sind aber, nach den Breßlauer Sammlungen, nur Kiesel gewesen, die nach einem Regen auf der Erde geglänzt haben, und wo das übrige hinzugedichtet worden ist. So redet auch Balbinus in seinen Armamentario naturae et artis, s. Compend. phys. Giessae 1709, von einer pluvia gemmea (!) in Böhmen.

Die harten, dunkelgrauen, kalkartigen Schlacken, welche man, nach den Nov. Act. Nat. Curios. Vol. 3, obs. 51, p. 221, im August 1768 in Liefland, in der Asche eines durch den Blitz entzündeten Heuhaufens, gefunden hat, lassen nicht, wie ich in meiner ersten Schrift, S. 39, vermuthete, auf niedergefallene Massen schließen, sondern waren höchst wahrscheinlich aus der Kieselerde und dem Kali der Asche zusammen geschmolzen. Ich besitze selbst eine solche harte, graue, mehr kieselartige als kalkartige Schlacke aus dem Brande eines großen Heumagazins zu Vegesack bey Bremen, welche mit Meteor-Steinen gar keine Aehnlichkeit hat.

§. 22. Die Feuerkugeln und die Niederfälle meteorischer Massen sind von allem, was auf unserer Erde vorgeht, unabhängig.

Verschiedene Schriftsteller haben, um einen atmosphärischen oder terrestrischen Ursprung der niedergefallenen Massen glaublich zu machen, diesen Naturereignissen mancherley Beziehungen auf Jahres- und Tageszeiten, auf die Himmelsgegenden, auf die geographische Lage, auf das Wetter, und auf bestimmte Perioden angedichtet, und eine Menge von Dingen in die Welt

hinein behauptet, von welchen auch nicht das mindeste der Wahrheit gemäß ist. Da es für wahre Naturforschung eben so schädlich ist, wenn man zwischen Dingen eine Beziehung finden will, wo keine ist, als wenn man wirklich vorhandene Beziehungen verkennen will, so ordne ich hier, um zu zeigen, was hieran wahr oder falsch ist, in den nächsten Paragraphen die mir bekannt gewordenen Begebenheiten dieser Art nach den Monathen, Tageszeiten, Himmelsgegenden, u. s. w. Dieses ist schon von mir in Gilberts Annalen der Physik geschehen, hier sind aber die seit dem bekannt gewordenen Ereignisse eingetragen. Die dritte und vierte Abtheilung, und die darin angeführten Schriftsteller, dienen als Belege zu dem, was hier gesagt wird.

§. 23. Unabhängigkeit von den Jahreszeiten.

In den Annales de Chimie, Vol. 85, p. 267, und in der Bibliothèque britannique, Vol. 59, p. 182, und auch noch in einigen deutschen und andern Zeitschriften, ist behauptet worden, daß von 65 bis 70 (damahls bekannt gewordenen) Niederfällen meteorischer Massen, zwey Drittheile sich sollen im Junius, Julius und August ereignet haben, und daß in einem Sommermonathe mehr sollen gefallen seyn, als in allen Wintermonathen. Die Unrichtigkeit dieser Behauptung, und die gänzliche Unabhängigkeit der Meteor-Steinfälle und der Feuerkugeln von den Jahreszeiten wird sich sogleich zeigen, wenn ich diese Ereignisse nach der Folge der Monathe ordne.

Meteor-Steinfälle im Januar: 1328 Mortahiah, 1496 Forli, 1583 Abbruzzo, 1622 Devonshire, 1697 Siena, 1796 Belaja Zerkwa, 1810 Nord-Amerika = 7. (Die 1110 in Armenien in die See Van gefallene Feuerkugel könnte man wohl auch für den Monath December oder Januar rechnen, da es in einer dunkeln Winternacht geschehen ist.)

Im Februar: 1641 Zwickau, 1671 Schwaben, 1776 oder 1777 Fabbriano (vielleicht im Januar), 1785 Eichstädt, 1796 Portugal, 1814 Bachmut = 6.

Im März: 1491 Crema (der bey Brüssel 1564 scheint mir eine Erdichtung zu seyn), 1583 Piemont, 1596 Crevalcore, 1636 Schlesien, 1654 Fühnen, 1718 Lethy, 1798 Sales, 1805

Zuſammen 37; alſo mehr, als in einem andern Viertheile des Tages; welches auch nicht anders ſeyn kann, weil um dieſe Zeit mehrere Menſchen im Freyen ſind, und alſo mehr Gelegenheit haben, dergleichen Ereigniſſe zu beobachten.

Von 6 Uhr Abends bis um Mitternacht: Ohne genauere Beſtimmung als des Abends: 1677 Ermendorf. Von 6 bis 7 Uhr: ? 1766 Novellara, 1798 Sales. Von 7 bis 8 Uhr: 1698 Waltring, 1794 Siena. Von 8 bis 9 Uhr: 1753 Tabor, 1798 Oſt-Indien, 1811 Spanien, 1812 Toulouſe. Von 9 bis 10 Uhr: 1780 England, 1790 Barbotan. Um 11 Uhr: 1809 bey Nord-Amerika. Alſo nur 11 bis 12, welches auch nicht anders ſeyn konnte, weil um dieſe Zeit weniger Menſchen im Freyen, und nahe bey dem Orte des Falles ſind. Dagegen ſind um die Abendzeit die meiſten Feuerkugeln beobachtet worden, welches ebenfalls nicht anders ſeyn kann.

Wenn nähmlich zu jeder Tageszeit ungefähr gleich viele dergleichen Maſſen aus dem Weltraume bey uns anlangen, und ſich hernach in unſerer Atmoſphäre als Feuer-Meteore zeigen, ſo müſſen nothwendig die meiſten ſolcher Meteore beobachtet werden wenn es dunkel iſt, weil ſie alsdann, der Himmel ſey heiter oder bewölkt, durch ihr Licht allgemeine Aufmerkſamkeit erregen. Des Abends, ſo lange die meiſten Menſchen noch wachen, wird man mehrere beobachten, als ſpäterhin des Nachts, wenn die meiſten ſchlafen. Am Tage bemerkt man wegen des Tages- und Sonnenlichtes nur die wenigen Meteore, welche durch ein außerordentliches Licht oder Getöſe auffallen (wo aber auch gewöhnlich, wenn man das Getöſe hört, die Feuererſcheinung ſchon vorüber iſt), oder, wo die Augen der Beobachter eben zufällig nach der Stelle der Erſcheinung gerichtet ſind. Viele werden auch von Unkundigen für etwas anders gehalten, z. B. die brennende Feuerkugel für ein lichtes, und der Rauch und Dampf für ein dunkles Wölkchen, und bey bewölktem Himmel hat man das Getöſe und manches andere einem Gewitter zugeſchrieben. Es kann alſo nicht anders ſeyn, als daß des Abends die meiſten Feuerkugeln geſehen werden; des Nachts, wenn die meiſten Menſchen ſchlafen, nicht ſo viele, und am Tage die wenigſten; und ſo iſt es auch. In den von mir geſammelten, und in der dritten Abtheilung mitgetheilten Nachrichten von

termonathe etwas weniger dergleichen Ereigniſſe ſind beobachtet worden, als in manchen andern, ſo iſt der Grund darin zu ſuchen, weil in Jahreszeiten, wo die Tage länger, und viele theils im Felde arbeitende, theils andere Menſchen im Freyen ſind, mehreres von dieſer Art muß beobachtet werden, als in Jahreszeiten, wo die Meiſten ſich mehr in Häuſern aufhalten.

Was nun andere Feuerkugeln betrifft, deren Maſſen man nicht habhaft geworden iſt, ſo finde ich in meinem Verzeichniſſe (in der dritten Abtheilung) im Januar 24, im Februar 21, im März 21, im Aprill 18, im May 17, im Junius 8 (alſo in dieſem Sommermonathe die wenigſten, weil um dieſe Zeit die Tage am längſten ſind, und alſo die Helligkeit verhindert hat, manches Feuer-Meteor zu ſehen), im Julius 21, im Auguſt 27, im September 20, im October 23, im November 27, im December 23. Auch hierin zeigt ſich kein Vorzug einer Jahreszeit vor der andern, und wenn in einigen Herbſt- oder Wintermonathen mehrere ſind bemerket worden, ſo liegt der Grund darin, weil es alsdann früher finſter wird, und manche Meteore am Tage, oder bey hellem Sonnenſcheine, nicht bemerket, oder nicht für das, was ſie waren, ſind gehalten worden.

Wenn man nun die Feuer-Meteore, deren Maſſen man habhaft geworden iſt, mit den übrigen zuſammen rechnet, ſo ſind beobachtet worden: im Januar 31, im Februar 27, im März 34, im Aprill 28, im May 29, im Junius 17, im Julius 30 bis 32, im Auguſt ungefähr 30, im September 28, im October 33, im November 34, im December 30. Auch bey dieſer Zuſammenſtellung zeigt ſich nicht die mindeſte Beſtätigung der vorher erwähnten Behauptungen; die angebliche Beziehung auf Jahreszeiten iſt alſo nichts aus Naturbeobachtungen Hergenommenes, ſondern ſie iſt vielmehr als etwas zum Behuf einer ganz unnatürlichen Erklärungsart Erdichtetes anzuſehen.

§. 24. Unabhängigkeit von den Tageszeiten.

In den vorher angeführten Aufſätzen hat man auch eine angebliche Beziehung der Meteor-Steinfälle auf Tageszeiten nachweiſen wollen, und behauptet, es hätten nur 7 zwiſchen Mitternacht und Mittag, und noch dazu nur zwiſchen 8 und 11 Uhr Vormittags ſich ereignet, und nur eine zwiſchen 11 Uhr Abends und 6,

nigſtens hat man das Getöſe von daher gehört), 1794 Siena, 1798 Sales, 1812 Toulouſe (ging nach W., muß alſo wohl von O. gekommen ſeyn), 1813 Limerick. Von N. O.: 1780 England, 1782 Turin, 1808 Stannern, 1815 Langres (wenigſtens ſchien das Getöſe von daher zu kommen).

Hieraus ſieht man alſo ganz offenbar, daß mehrere herabgefallene Maſſen von O. oder von W. gekommen ſind, als in einer andern Richtung, und daß alſo keine Beziehung auf den magnetiſchen Meridian Statt findet. Eben ſo wenig findet dieſes bey andern Feuerkugeln Statt, und wenn nach einer Richtung mehr Feuerkugeln, als nach einer andern gegangen ſind, ſo iſt es nur als etwas Zufälliges anzuſehen, das ſich in der Folge bey weit mehreren geſammelten Beobachtungen ausgleichen würde. Von denen, die ſich in meinem Verzeichniſſe in der dritten Abtheilung finden, ſind gekommen, von N. ungefähr 11; von N. N. W. 2 bis 3; von N. W. 7 bis 9; von W. N. W. 2; von W. 10; von W. S. W. 2; von S. W. 10; von S. S. W. 4; von S. g. W. 1; von S. 8; von S. S. O. 2; von S. O. 8; von O. 8; von O. N. O. 2; von N. O. 7; von N. N. O. 4; von N. g. O. 1.

§. 26. Unabhängigkeit von der geographiſchen Lage.

Unter die ganz aus der Luft gegriffenen Behauptungen gehört auch die, daß die Menge der Meteor-Steinfälle mit der Annäherung an den Aequator zunehme. Die meiſten ſind bis jetzt in Deutſchland, Frankreich, England und Italien beobachtet worden, aus dem Grunde, weil es in dieſen Ländern mehrere gebildete Menſchen gibt, die Sinn für Naturbeobachtungen haben, und weil mehrere Mittheilung durch Zeitſchriften Statt findet, als in vielen anderen Ländern. Es folgt aber hieraus gar nicht, daß anderswo nicht auch auf einer eben ſo großen Ausdehnung des Landes, oder des Meeres, eben ſo viele Meteor-Steinfälle ſich könnten ereignet haben, nur werden ſie uns meiſtens nicht bekannt. Ich ordne hier die beobachteten Niederfälle meteoriſcher Maſſen nach den Ländern, und zwar von 1600 an, weil in früheren Zeiten nur aus wenigen Gegenden Beobachtungen dieſer Art geliefert worden ſind, die alſo nicht dazu dienen können, hierin ein Land mit dem andern zu ver-

Von 6 Uhr Morgens bis um 12 Uhr Mittags: Um 6 Uhr: 1636 Schlesien. Um 6 1/2 Uhr: 1807 Weston; zwischen 7 und 8 Uhr: 1795 Ceylon; 8 bis 9 Uhr: 1634 Charollois, 1654 Fühnen, 1815 Langres; 9 bis 10 Uhr: 1496 Forli, 1813 Limerick; 10 bis 11 Uhr: 1637 Vaisien, 1775 Rodach, 1803 Apt, 1803 Eggenfelde; 11 bis 12 Uhr: 1492 Ensisheim, 1814 Agen. Ohne genauere Bestimmung, als des Morgens: 1621 Lahore; und Vormittags: 1804 Glasgow. Zusammen 16. Also haben wir zwischen Mitternacht und Mittag nicht etwa 7, wie behauptet worden ist, sondern wenigstens 28 beobachtete Niederfälle meteorischer Massen. Ueber dem ist noch bey manchem zunächst zu erwähnenden, wo die Mittagszeit angegeben ist, eben so wohl zu vermuthen, daß es vor 12 Uhr, als daß es nach 12 Uhr könnte geschehen seyn.

Von Mittag bis 6 Uhr Abends: Um Mittag: 1647 Stolzenau, 1671 Schwaben, 1740 Rasgrad, 1750 Coutances, 1773 Aragon, 1814 Bachmut; zwischen 12 und 1 Uhr: 1785 Eichstädt, 1803 L'Aigle, 1808 Parma, 1810 Tipperary; zwischen 1 und 2 Uhr: 1581 Thüringen, 1753 Bresse, 1810 Orleans. Um 2 Uhr: 1580 Nörten, 1810 Nord-Amerika. Um 3 Uhr: 1706 Lariſſa, 1787 Charkow. Um 3 1/2 Uhr: 1722 Freysingen, 1795 Yorkshire, 1808 Lissa. Von 4 bis 5 Uhr; 1642 Suffolk, 1691 Siena, 1737 Avignon, 1768 Maurkirchen, 1768 Maine, 1812 Erxleben, 1814 Ost-Indien. Von 5 bis 6 Uhr: 1596 Crevalcore, 1628 Berkshire, 1751 Agram, 1766 Modena, 1805 Sibirien, 1806 Alais. Hierzu kommen noch, ohne genauere Bestimmung, als des Nachmittags: 1622 Devonshire, 1723 Plescowitz, 1807 Rußland, 1813 Calabrien.

---

selbst erzählt hat, und nicht zum Lügen geneigt schien, vor einigen Jahren des Nachts ein Stück einer zersprungenen Feuerkugel in einen mit Wasser angefüllten Graben, auf der linken Seite des Weges, an einer Stelle, die er mir zeigte, ganz in der Nähe hat fallen gesehen, wovon die Pferde scheu geworden sind. Ich führe diese Fälle nur als Beyspiele an, wie viele Ereignisse dieser Art des Nachts mögen unbeobachtet bleiben, so daß man gar nicht auf eine geringere Zahl derselben, als am Tage, zu schließen berechtigt ist.

Zuſammen 37; alſo mehr, als in einem andern Viertheile des Tages; welches auch nicht anders ſeyn kann, weil um dieſe Zeit mehrere Menſchen im Freyen ſind, und alſo mehr Gelegenheit haben, dergleichen Ereigniſſe zu beobachten.

Von 6 Uhr Abends bis um Mitternacht: Ohne genauere Beſtimmung als des Abends: 1677 Ermendorf. Von 6 bis 7 Uhr: ? 1766 Novellara, 1798 Sales. Von 7 bis 8 Uhr: 1698 Waltring, 1794 Siena. Von 8 bis 9 Uhr: 1753 Tabor, 1798 Oſt-Indien, 1811 Spanien, 1812 Toulouſe. Von 9 bis 10 Uhr: 1780 England, 1790 Barbotan. Um 11 Uhr: 1809 bey Nord-Amerika. Alſo nur 11 bis 12, welches auch nicht anders ſeyn konnte, weil um dieſe Zeit weniger Menſchen im Freyen, und nahe bey dem Orte des Falles ſind. Dagegen ſind um die Abendzeit die meiſten Feuerkugeln beobachtet worden, welches ebenfalls nicht anders ſeyn kann.

Wenn nähmlich zu jeder Tageszeit ungefähr gleich viele dergleichen Maſſen aus dem Weltraume bey uns anlangen, und ſich hernach in unſerer Atmoſphäre als Feuer-Meteore zeigen, ſo müſſen nothwendig die meiſten ſolcher Meteore beobachtet werden wenn es dunkel iſt, weil ſie alsdann, der Himmel ſey heiter oder bewölkt, durch ihr Licht allgemeine Aufmerkſamkeit erregen. Des Abends, ſo lange die meiſten Menſchen noch wachen, wird man mehrere beobachten, als ſpäterhin des Nachts, wenn die meiſten ſchlafen. Am Tage bemerkt man wegen des Tages- und Sonnenlichtes nur die wenigen Meteore, welche durch ein außerordentliches Licht oder Getöſe auffallen (wo aber auch gewöhnlich, wenn man das Getöſe hört, die Feuererſcheinung ſchon vorüber iſt), oder, wo die Augen der Beobachter eben zufällig nach der Stelle der Erſcheinung gerichtet ſind. Viele werden auch von Unkundigen für etwas anders gehalten, z. B. die brennende Feuerkugel für ein lichtes, und der Rauch und Dampf für ein dunkles Wölkchen, und bey bewölktem Himmel hat man das Getöſe und manches andere einem Gewitter zugeſchrieben. Es kann alſo nicht anders ſeyn, als daß des Abends die meiſten Feuerkugeln geſehen werden; des Nachts, wenn die meiſten Menſchen ſchlafen, nicht ſo viele, und am Tage die wenigſten; und ſo iſt es auch. In den von mir geſammelten, und in der dritten Abtheilung mitgetheilten Nachrichten von

Feuerkugeln, deren Massen wir nicht habhaft geworden sind, finden sich: Um Mitternacht, 8; des Nachts, ohne genauere Angabe der Zeit, 4; von 1 bis 2 Uhr, 6; von 2 bis 3 Uhr, 5; von 3 bis 4 Uhr, 7; von 4 bis 5 Uhr, 4; von 5 bis 6 Uhr, 3; um 6 Uhr, 3; des Morgens, ohne genauere Angabe, 1; um 8 Uhr, 1; um 9 Uhr 1; von 10 bis 11 Uhr, 2; von 11 bis 12 Uhr, 5; um Mittag, 2; um 1 Uhr Nachmittags 3; um 2 Uhr, 1; von 3 bis 4 Uhr, 3; von 4 bis 5 Uhr, 3; von 5 bis 6 Uhr (wo es hier und da schon dunkel gewesen ist), 8; von 6 bis 7 Uhr, 13; von 7 bis 8 Uhr, 28; von 8 bis 9 Uhr, 21; von 9 bis 10 Uhr, 22; von 10 bis 11 Uhr, 19; von 11 Uhr bis Mitternacht, wo schon viele Menschen schlafen, nur 9.

Man sieht also aus allen diesem ganz deutlich, daß eben so wenig eine Beziehung auf Tageszeiten, wie auf Jahreszeiten Statt findet.

§. 25. Unabhängigkeit von den Weltgegenden.

Es ist behauptet worden, die Meteore, welche niedergefallene Massen gegeben haben, und wohl auch andere, bewegten sich gewöhnlich im magnetischen Meridian, und hätten auf diesen eine Beziehung. Aber auch dieses ist nichts weiter, als ein aus ein Paar Fällen, wo ein Meteor ungefähr in der Richtung gegangen ist, hergenommenes Vorurtheil, und bestätigt sich in der Erfahrung ganz und gar nicht. Ich ordne hier die Richtungen der Meteore, deren Massen niedergefallen sind, nach den Weltgegenden, und sodann auch die Richtungen anderer Feuerkugeln, mit Weglassung derer, bey denen sich gar zu viele Widersprüche in den Angaben finden. Man wird daraus ersehen, daß die Richtung dieser Meteore von den Weltgegenden ganz unabhängig ist.

Niedergefallene Meteor-Massen sind gekommen, von Norden: 1722 Freisingen, 1807 Weston, 1810 Orleans. Von Westen: 951 Augsburg, 1548 Thüringen, 1583 Piemont (ging nach O., muß also wohl von der entgegengesetzten Seite gekommen seyn), 1668 Verona, 1751 Agram, 1798 Ostindien, 1801 bey Isle de France, 1805 Sibirien. Von S. W.: 1795 Yorkshire, Von S. O.: 1790 Barbotan, 1803 L'Aigle, 1812 Erxleben, 1813 Calabrien. Von O.: 1621 Lahore (me-

nigſtens hat man das Getöſe von daher gehört), 1794 Siena, 1798 Sales, 1812 Toulouſe (ging nach W., muß alſo wohl von O. gekommen ſeyn), 1813 Limerick. Von N. O.: 1780 England, 1782 Turin, 1808 Stannern, 1815 Langres (wenigſtens ſchien das Getöſe von daher zu kommen).

Hieraus ſieht man alſo ganz offenbar, daß mehrere herabgefallene Maſſen von O. oder von W. gekommen ſind, als in einer andern Richtung, und daß alſo keine Beziehung auf den magnetiſchen Meridian Statt findet. Eben ſo wenig findet dieſes bey andern Feuerkugeln Statt, und wenn nach einer Richtung mehr Feuerkugeln, als nach einer andern gegangen ſind, ſo iſt es nur als etwas Zufälliges anzuſehen, das ſich in der Folge bey weit mehreren geſammelten Beobachtungen ausgleichen würde. Von denen, die ſich in meinem Verzeichniſſe in der dritten Abtheilung finden, ſind gekommen, von N. ungefähr 11; von N. N. W. 2 bis 3; von N. W. 7 bis 9; von W. N. W. 2; von W. 10; von W. S. W. 2; von S. W. 10; von S. S. W. 4; von S. g. W. 1; von S. 8; von S. S. O. 2; von S. O. 8; von O. 8; von O. N. O. 2; von N. O. 7; von N. N. O. 4; von N. g. O. 1.

§. 26. Unabhängigkeit von der geographiſchen Lage.

Unter die ganz aus der Luft gegriffenen Behauptungen gehört auch die, daß die Menge der Meteor-Steinfälle mit der Annäherung an den Aequator zunehme. Die meiſten ſind bis jetzt in Deutſchland, Frankreich, England und Italien beobachtet worden, aus dem Grunde, weil es in dieſen Ländern mehrere gebildete Menſchen gibt, die Sinn für Naturbeobachtungen haben, und weil mehrere Mittheilung durch Zeitſchriften Statt findet, als in vielen anderen Ländern. Es folgt aber hieraus gar nicht, daß anderswo nicht auch auf einer eben ſo großen Ausdehnung des Landes, oder des Meeres, eben ſo viele Meteor-Steinfälle ſich könnten ereignet haben, nur werden ſie uns meiſtens nicht bekannt. Ich ordne hier die beobachteten Niederfälle meteoriſcher Maſſen nach den Ländern, und zwar von 1600 an, weil in früheren Zeiten nur aus wenigen Gegenden Beobachtungen dieſer Art geliefert worden ſind, die alſo nicht dazu dienen können, hierin ein Land mit dem andern zu ver-

gleichen. So muß man auch, für die Beobachtungen aus Ländern, wo man erſt ſpät angefangen hat, Nachrichten dieſer Art gehörig mitzutheilen, z. B. die aus Rußland und aus Nord-Amerika, alles andere auch erſt ungefähr von dieſer neueren Zeit an in Anſchlag bringen. Wir haben beobachtete Meteor-Steinfälle ſeit dem Jahre 1600: In Deutſchland 17, nähmlich: 1618 Böhmen, 1618 Steyermark, 1636 Schleſien, 1647 Zwickau, 1647 Stolzenau, 1671 Schwaben, 1677 Ermendorf, 1722 Freiſingen, 1723 Böhmen, 1753 Böhmen, 1768 Maurkirchen, 1775 Rodach, 1785 Eichſtädt, 1803 Eggenfelde, 1808 Stannern, 1808 Liſſa, 1812 Erxleben. In Frankreich 15, nähmlich: 1634 Charollois, 1637 Vaiſien (nun ein ganzes Jahrhundert ohne eine Beobachtung, ohne Zweifel, weil man befürchtete, ſich lächerlich zu machen, wenn man ſagte, es ſey etwas vom Himmel gefallen, weßhalb auch die nächſtfolgende Begebenheit für etwas anderes gehalten worden iſt), 1738 Avignon, 1750 Coutances, 1755 Breſſe, 1768 Maine, 1798 Sales, 1803 L'Aigle, 1803 Apt, 1806 Alais, 1810 Orleans, 1812 Chantonay, 1812 Toulouſe, 1814 Agen, 1815 Langres. In England, und was dazu gehört, 16 bis 17: 1622 Devonſhire, 1628 Berkſhire, 1642 Suffolk, zwiſchen 1675 und 1677 bey Copinſha, 1680 London (nun beynahe ein Jahrhundert ohne eine Beobachtung, wahrſcheinlich aus eben dem Grunde, wie in Frankreich), 1779 Irland, 1780 Beeſton, 1791 Cornwallis, 1795 Yorkſhire, 1802 Schottland, 1803 East Norton, 1804 Glasgow, 1806 Hantſhire, 1810 Tipperary, ? 1813 Malpas, 1813 Limerick, 1816 Sommerſetſhire. In Italien 11 bis 13: ? 1635 Calce, in einem nicht angegebenen Jahre zu Mailand, 1668 Verona, 1697 Siena, 1755 Calabrien, 1766 Modena, ? 1766 Novellara, 1776 oder 1777 Fabbriano, 1782 Turin, 1791 Toscana, 1794 deßgleichen, 1808 Parma, 1813 Calabrien. In Rußland, erſt von neuerer Zeit an zu rechnen, 8: 1787 Charkow, 1796 Belaja Zerkwa, 1805 Sibirien, 1807 Timochin, 1811 Poltawa, 1814 Bachmut, 1814 Friedrichshamm, 1818 Slobodka. Aus manchen europäiſchen Ländern, wo wahrſcheinlich mehrere Meteor-Steinfälle ſich mögen ereignet haben, ſind ſehr wenige bekannt worden, und auch dieſe größten Theils durch Fremde,

In Spanien, 2: 1773 Aragon, 1811 Berlanguillas. In Portugal, 1: 1796. In Pohlen, 2: einer in Warschau, und einer 1775 oder 1776 in Volhynien. In Dänemark, 1: 1654 in Fühnen, (1817 im März sind wahrscheinlich nicht weit davon Steine in die Ostsee gefallen). Aus Schweden ist gar keiner bekannt, vermuthlich nicht deßwegen, weil nichts möchte gefallen seyn, sondern weil man, so wie ein ganzes Jahrhundert hindurch in Frankreich und in England, zu wenig darauf geachtet, und aus Besorgniß, sich lächerlich zu machen, nicht gewagt hat, zu sagen, es sey etwas vom Himmel gefallen, und weil es uns überhaupt zu sehr an wissenschaftlicher Mittheilung aus dortigen Gegenden fehlt; indessen haben wir von dorther einige Nachrichten von Feuerkugeln. In Ungarn, 1: 1751 bey Agram, wovon wir wohl auch nichts wissen würden, wenn nicht das dortige bischöfliche Consistorium eine Urkunde darüber abgefaßt hätte, und diese nebst der vorzüglichsten gefallenen Eisenmasse in dem k. k. Naturalien-Cabinette zu Wien wäre aufbewahrt worden. In Holland, 2: beyde zu Utrecht, und wie es scheint, auch einer zu Mydrecht. In der europäischen Türkey, 3: 1706 Lariſſa, 1740 Rasgrad, 1808 Constantinopel. Außer Europa, in und bey Ostindien, 5: 1621 Lahore, 1795 Ceylon, 1798 Benares, 1810 Shabad, 1814 Doab. Auf dem ostindischen Meere, 2; bey den afrikanischen Inseln, 1: 1801; in und bey Nord-Amerika, 3: erst in neuerer Zeit, 1807, Weston, 1809 auf ein Schiff, 1810 Caswell County. Wo ist also hier nur die mindeste Bestätigung der vorher erwähnten Behauptung, daß die Menge der Meteor-Steinfälle mit der Annäherung an den Aequator zunehme?

Mit anderen Feuerkugeln ist es eben so, und die meisten Beobachtungen haben wir aus solchen Ländern, wo man am aufmerksamsten darauf gewesen ist, und sich bestrebt, alle auffallenden Naturerscheinungen sogleich in wissenschaftlichen und andern Zeitschriften bekannt zu machen. Am meisten geschieht dieses in England, von wo ich aus den Philos. transactions (die viele treffliche Beobachtungen und Berechnungen enthalten), aus dem Gentlemans magazine, dem Monthly magazine (das European magazine würde ich auch in dieser Absicht

vom Anfange bis auf die jetzige Zeit durchgesehen haben, wenn ich es hätte können habhaft werden), den physikalischen Zeitschriften von Tilloch, Nicholson, Thomson u. s. w., vom Anfange derselben bis auf die neuesten Zeiten, wenigstens von 70, seit dem Jahre 1700 beobachteten, Feuerkugeln Nachrichten gesammelt, und in der dritten Abtheilung mitgetheilt habe. Besserer Vergleichung wegen erwähne ich die aus andern Ländern auch nur vom Anfange des vorigen Jahrhunderts. In Deutschland und der Schweiz, ungefähr 50; in Frankreich, 30; in Italien, 10; in Dänemark, 4; in Schweden, 7; in Nord-Amerika, 7; in Portugal, 3; in Mexico, 3; u. s. w.

§. 27. Unabhängigkeit vom Wetter.

Man hat auch mit Unrecht behauptet, es habe sich kein Meteor-Steinfall bey wolkigem Himmel oder bey Regen ereignet. Freylich sind die meisten Meteor-Steinfälle, und auch die meisten andern Feuer-Meteore bey heiterem Himmel beobachtet worden, und es kann auch nicht anders seyn, weil man bey bewölktem Himmel das Meteor nicht sieht, und weil auch, wenn es regnet, wenige Menschen im Freyen sind, und man auch den Fall der Steine, die Risse in der Erde, und das Aufsteigen des Dampfes u. s. w. nicht so weit sehen kann, als bey heiterem Wetter. Indessen ist doch auch bey einigen beobachteten Meteor-Steinfällen der Himmel mit Wolken bedeckt gewesen, z. B. den 13. December 1795, den 13. März 1807, im August 1810 bey Tipperary (weil man das angebliche Wölkchen, aus dem der Stein kam, und welches aus dem Rauche des Meteors bestand, nach einer andern Richtung ziehen sah, als die übrigen eigentlichen Wolken), und den 10. April 1812. Einige Mahl hat es auch geregnet, z. B. den 30. März 1654, den 17. Junius 1809, und den 14. März 1813. Bisweilen ist eine solche Begebenheit aus Unkunde für ein Gewitter, oder wohl gar, wie 1738 bey Avignon, und 1795 in Ceylon, für die Wirkung eines vulkanischen Ausbruches gehalten worden. Viele ältere Chronikenschreiber haben die Meteor-Steinfälle mit Hagel verwechselt, und scheinen keinen andern Begriff davon gehabt zu haben, als daß sie eine verstärkte Art des Hagels seyn müßten.

§. 28. Unabhängigkeit von Perioden.

Ritter und Andere haben behauptet, die Meteor-Steinfälle, und die Erscheinungen der Feuerkugeln hielten bestimmte Perioden, aber auch dieses bestätigt sich nicht in der Erfahrung. Nur alsdann würde man überhaupt befugt seyn, auf ein Daseyn von Perioden zu schließen, wenn man Beobachtungen der auf der ganzen Oberfläche der Erde, oder wenigstens auf dem größten Theile derselben, mehrere Jahre hindurch sich ereignenden Begebenheiten dieser Art hätte, und es sich daraus ergäbe. Die vorhandenen Nachrichten betreffen aber nur den sehr kleinen Theil der Erdoberfläche, wo die Menschen hinreichende Bildung haben, um einander ihre Naturbeobachtungen mitzutheilen; man kann also daraus gar nicht auf das Ganze schließen. Ueberdieß, um mit einiger Wahrscheinlichkeit nur einiger Maßen die jährliche Zahl der Meteor-Steinfälle beurtheilen zu können, von denen wir bey dem gegenwärtigen Zustande der wissenschaftlichen Mittheilung Nachricht erwarten dürfen, läßt sich alles das, was vor dem Jahre 1803 beobachtet ist, gar nicht in Anschlag bringen, weil erst von diesem Jahre an das schon 9 Jahre früher von mir für jeden Unbefangenen deutlich genug erwiesene Niederfallen meteorischer Massen als historisch und physikalisch nicht weiter abzuläugnende Thatsache allgemein ist anerkannt worden, und Mancher vorher würde geglaubt haben, sich durch Bekanntmachung solcher Ereignisse lächerlich zu machen, wie aus der ersten Abtheilung zu ersehen ist. Ich gebe hier die in jedem Jahre beobachtete Zahl der Meteor-Steinfälle, und anderer Feuerkugeln, so weit sie mir bekannt geworden sind, von dem Jahre 1803 an:

Jahr:	1803	1804	1805	1806	1807	1808	1809	1810
Meteor-Steinfälle:	4	1	2	2	2	3	1	3
Andere Feuerkugeln:	6	5	5	5	3	7	5	1
Jahr:	1811	1812	1813	1814	1815	1816	1817	1818
Meteor-Steinfälle:	2	3	2	4	1	1	...	1
Andere Feuerkugeln:	2	5	4	8	3	6	8	13

Für eines der Jahre 1804 bis 1806 kann noch ein Meteor-Steinfall in Dordrecht gerechnet werden. Das Maximum der

beobachteten Meteor-Steinfälle war im Jahre 1803, vermuthlich weil man wegen der Neuheit der Sache, die kurz vorher allgemeiner zur Sprache kam, am aufmerksamsten darauf war, und im Jahre 1814. Nächstdem sind die meisten, nähmlich 3, in den Jahren 1808, 1810 und 1812 beobachtet worden, in andern Jahren aber 1 oder 2, und im Jahre 1817 gar keiner, außer wenn man das in Anschlag bringen will, daß im März wahrscheinlich in die Ostsee mögen Meteor-Steine gefallen seyn. Vielleicht erhalten wir aus diesen Jahren noch eine und andere Nachricht aus entfernteren Gegenden. Die Zahl der zu beobachtenden Feuerkugeln scheint etwas ganz unbestimmtes zu seyn, und wenn hier im Jahre 1817 8 Feuerkugeln, und im Jahre 1818 13 bemerkt sind, so ist nicht etwa daraus zu schließen, daß deren Anzahl im Ganzen größer gewesen sey, sondern der Grund liegt darin, weil ich alle Nachrichten von solchen Ereignissen auf meiner jetzigen Reise in Zeitschriften aller Art eifriger, als vorher, aufgesucht habe.

§. 29. Ueber Schaden, der durch solche Meteore ist angerichtet worden.

Da man mich öfters um dieses befragt hat, und wirklich durch solche Ereignisse Menschen sind getödtet worden, und manches in Brand gesteckt, oder sonst verwüstet worden ist, so stelle ich hier die mir bekannt gewordenen Beyspiele zusammen. Bey alle dem hat niemand Ursache, sich vor einer solchen Naturbegebenheit sehr zu fürchten, da die Fälle sehr selten, und gegen den Schaden, der öfters durch den Blitz verursacht wird, fast für nichts zu rechnen sind.

? Als zweifelhafte Beyspiele, die sich nicht weiter historisch erweisen lassen, könnte man den Stein anführen, welcher nach Plinius, hist. nat. II, 58, zu Cassandria gefallen ist, welche Stadt deßhalb Potidäa (die Angebrannte) genannt worden ist, vermuthlich weil ein Brand dadurch mag erregt worden seyn, und die mit mancherley Fabeln verbrämte Nachricht im Koran VIII, v. 16, und CV, v. 3 und 4, und in dessen Auslegern, wo Feinde durch Steine von gebrannter Erde sollen getödtet worden seyn.

Im Jahre 472, im November, wurden in den morgen-

ländischen Gegenden, durch den in großer Menge niedergefallenen heißen Staub, viele Gewächse verbrannt und versengt.

1021, sollen in Afrika Menschen durch herabgefallene Steine getödtet worden seyn.

? 1388, den 8. März, sollen zu Mosul durch herabgefallene feurige Kohlen (wahrscheinlich glühende Meteor-Massen) Häuser und Geräthe angezündet worden seyn.

Zwischen 1251 und 1360 wurden in Rußland, bey Weliki-Ustiug, durch herabgefallene Meteor-Steine Bäume zerstört.

1304, den 1. October, ward bey Friedland oder Friedburg durch glühende Steine vieles verbrannt.

(Eine 1368 im Oldenburgischen, angeblich in der Luft erschienene eiserne Keule, 200 Pfund schwer, welche Feinde soll getödtet haben, könnte vielleicht eine meteorische Eisenmasse gewesen seyn. Indessen läßt es sich eben so wenig mit einiger Bestimmtheit in Anschlag bringen, wie die Volkssage, daß ein tyrannischer Burggraf, in Elbogen, durch eine herabgefallene Eisenmasse soll getödtet worden seyn.)

(1328, den 9. Januar, ist es zweifelhaft, ob in Mortahiah und Dakhaliah durch Meteor-Steine oder durch Hagel Ortschaften zerstört, und Rindvieh und Schafe getödtet worden sind).

1379, den 26. May, soll bey Minden durch Steine Schaden angerichtet worden seyn.

1511, den 4. September, sollen durch den großen Meteor-Steinfall bey Crema Vögel in der Luft, Schafe auf den Feldern, und Fische im Wasser getödtet worden seyn.

1552, den 19. May, ward bey Schleusingen viel Schaden durch Steine angerichtet, der Leibhengst des Grafen von Schwarzburg getödtet, und sein Leibarzt am Fuße etwas verletzt, u. s. w.

? 1560, den 24. December, scheint das Ereigniß, wodurch zu Lillebonne ein Pulver-Magazin angezündet worden ist, kein Blitz, sondern eine Feuerkugel gewesen zu seyn.

1580, den 27. May, hat bey Nörten ein großer Meteor-Steinfall an Häusern und an Vieh vielen Schaden gethan.

1596, den 1. März, haben zu Crevalcore Meteor-Steine Schaden angerichtet.

1618, den 7. März, iſt allem Anſehen nach nicht durch einen Blitz, ſondern durch eine herabgefallene brennende Maſſe im Pallaſte zu Paris ein Brand erregt worden, der ein und einen halben Tag gedauert hat.

? Zwiſchen 1646 und 1654 ſoll eine 8 Pfund ſchwere Meteor-Maſſe auf einem Schiffe im Oſt-Indiſchen Meere zwey Menſchen getödtet haben.

1650, den 6. Auguſt, hat ein Meteor-Stein zu Dordrecht ein Fenſter eingeſchlagen, und den Fußboden verſengt.

Nicht lange nach der Mitte desſelben Jahrhunderts hat zu Warſchau ein großer Stein den Thurm eines Gefängniſſes zerſtört.

Ungefähr um dieſe Zeit hat zu Mailand ein kleiner Stein einen Franciskaner getödtet.

? 1721, ſcheint zu Riga der Brand der Peterskirche nicht durch einen Blitz, ſondern durch eine Meteor-Maſſe verurſacht worden zu ſeyn, weil das Feuer nicht zerſtreut, ſondern körperlich in der Größe eines Kindes herabgekommen ſeyn ſoll.

1749, den 4. November, hat im Atlantiſchen Meere ein Stück einer Feuerkugel an einem Schiffe den mittleren Topmaſt zerſchlagen, und 5 Menſchen niedergeworfen, von denen einer ſehr verbrannt war.

1756, ſind zu Aix durch die Erſchütterung bey der Exploſion Schornſteine eingeſtürzt.

? 1759, den 13. Junius, iſt es ungewiß, ob zu Bazas durch einen Blitz, oder durch Stücke einer Feuerkugel, Häuſer ſind angezündet, und 4 Pferde getödtet worden.

1761, den 12. November, hat ein Stück eines großen Feuer-Meteors zu Chamblan, nicht weit von Dijon, ein Haus angezündet. Zwanzig Jahre früher ſoll bey Saint-le-ſage, einem Dorfe bey St. Jean de Lone, ein Haus auf dieſelbe Art, durch eine Sternſchnuppe, angezündet worden ſeyn.

1779 hat zu Pettiswood ein Meteor-Stein an einem Pferde den hölzernen Theil des Joches zerſchlagen, ſo daß es zu Boden fiel.

1801, den 23. October, ward in England bey Bourg

St. Edmont, durch ein Stück einer Feuerkugel das Haus eines Müllers angezündet.

1803, den 4. Julius, ward zu East-Norton durch einen Meteor-Steinfall, im Gasthofe zum weißen Ochsen, viele Zerstörung angerichtet.

1810, in der Mitte des Julius, hat bey Shabad in Ost-Indien eine Feuerkugel, mit der ein großer Stein gefallen war, 5 Dörfer angezündet, und dadurch die Ernte vernichtet, und hat auch Manns- und Frauensperſonen beſchädigt.

§. 30. Vergebliche Bemühungen des Verfaſſers, einige ältere Meteor-Steine und Gediegeneiſenmaſſen aufzufinden.

Mit aller Wahrſcheinlichkeit konnte ich hoffen, auf meinen Reiſen einige ältere Meteor-Steine an den Orten anzutreffen, wo ſie zu Folge der vorhandenen Nachrichten ſollten aufbewahrt ſeyn. In der Abſicht, theils ſie ſelbſt zu unterſuchen, theils chemiſche Unterſuchungen derſelben zu befördern, und auch zugleich meine Sammlung meteoriſcher Subſtanzen zu bereichern, habe ich es an Nachforſchungen nicht fehlen laſſen; ſie waren aber alle fruchtlos. Manche dergleichen Maſſen ſind durch Unglücksfälle verloren gegangen; die meiſten ſind wahrſcheinlich aus übelverſtandenem Aufklärungseifer weggeworfen worden, weil man die gemeldeten Thatſachen für unmöglich, und die ganze Sache für abgeſchmackt hielt; einige mögen auch in neuerer Zeit geſtohlen worden ſeyn. Der älteſte noch vorhandene Meteor-Stein, welcher 1492 zu Enſisheim gefallen iſt, würde gewiß auch nicht mehr vorhanden ſeyn, wenn man ihn nicht, einem Decrete des Kaiſers Sigismund gemäß, in der dortigen Kirche als ein Heiligthum aufbewahrt hätte.

Die Meteor-Maſſen, nach welchen ich auf meinen Reiſen vergeblich geforſcht habe, werde ich hier in chronologiſcher Ordnung angeben.

Der angeblich zu Würzburg im dreyzehnten Jahrhundert gefallene Stein, welcher in dem dortigen Schottenkloſter zu St. Jacob aufbewahrt ward, und ſich jetzt im Naturalien-Cabinette der dortigen Univerſität befindet, iſt nichts weiter, als eine alte

Streitaxt von einer harten Steinart, die mit Meteor-Steinen keine Aehnlichkeit hat.

Nach der 1368 im Oldenburgiſchen angeblich herabgekommenen ehernen Keule, die vielleicht eine meteoriſche Eiſenmaſſe mag geweſen ſeyn, habe ich mich, als ich dort war, erkundigt, aber das Schloß zu Oevelgönne, wohin ſie war geliefert worden, iſt, nebſt noch andern dort befindlich geweſenen Merkwürdigkeiten, nicht mehr vorhanden.

Zu Brüſſel erkundigte ich mich nach dem Steine, welcher, wahrſcheinlich im fünfzehnten Jahrhunderte, oder zu Anfange des ſechzehnten nach Albrecht Dürer, der ihn geſehen hatte, neben dem Grafen von Naſſau niedergefallen war, und im Naſſauiſchen Hauſe aufbewahrt ward. In der dortigen Bibliothek fand ich eine Zeichnung des Naſſauiſchen Hauſes, nebſt genauer Angabe des Ortes, wo der Stein im erſten Stocke neben dem vorletzten Fenſter nach der Weſtſeite, auswendig in einer Vertiefung der Mauer neben dem Altan linker Hand aufbewahrt worden iſt. Das Naſſauiſche Haus war aber etwa 50 Jahre vorher abgebrannt, und alles in der Gegend der Stadt anders, und weit ſchöner aufgebaut, aber der Stein war verloren gegangen.

Von den 1559 in Ungarn bey Miskolz gefallenen 5 großen Steinen ſind 4 in die kaiſerl. Schatzkammer nach Wien gebracht, und einer iſt in dem Schloſſe zu Diosgiör aufbewahrt worden. Auf meine Veranlaſſung hat der vorige Director des k. k. Naturalien-Cabinettes, Abbe Stütz, ſich alle Mühe gegeben, ſie zu finden; er hat ſich auch in Diosgiör nach dem dort aufbewahrt geweſenen erkundigt, aber alles vergeblich.

In und um Göttingen haben ſich einige achtungswerthe Männer auf meine Veranlaſſung bemüht, die gedruckte Schrift von Joachim Kettler über den ſchrecklichen Steinfall 1580 bey Nörten, oder vielleicht noch irgend einen, etwa an einem benachbarten Orte aufbewahrten, Stein aufzufinden, aber ganz vergeblich.

Der 1581 am 26. Julius in Thüringen gefallene Stein, 39 Pfund ſchwer, iſt damahls nach Dresden an den Churfürſten geſchickt worden, ich konnte alſo wohl erwarten, ihn dort im königlichen Naturalien-Cabinette zu finden; er iſt aber nicht mehr vorhanden, wiewohl die gerichtlichen Acten über dieſe Be-

gebenheit, nebſt einer Zeichnung des Steines, ſich noch in dem dortigen Archive befinden.

Eben ſo iſt auch der 1647 den 18. Februar in der Gegend von Zwickau gefallene Stein, einen halben Centner ſchwer, welcher auch dorthin geſchickt worden iſt, nicht mehr vorhanden.

Der zu Dordrecht in das Haus des Syndicus, Doctor Berk, gefallene Stein befand ſich ſpäterhin in der Naturalien-Sammlung des Doctor Bennet zu Leyden, und iſt durch die bekannte Pulver-Exploſion verloren gegangen.

In Mailand ſuchte ich in der Ambroſianiſchen Bibliothek, zugleich mit dem verdienſtvollen und gefälligen Director derſelben, dem Abbate Amoretti, ſehr nach dem Steine, noch nicht 1 Unze ſchwer, welcher im Convento di S. Maria della Pace einen Franziskaner getödtet hatte, es war aber nichts einem Meteor-Steine Aehnliches anzutreffen.

Von den vielen mitunter großen Steinen, welche 1668 am 19. oder 21. Junius im Veroneſiſchen gefallen ſind, und von deren einer, nach Valisnieri und Andern, in einer Kirche aufbewahrt ward, und einer von 300 Pfund, ingleichen einer von 200 Pfund, an die damahls dort befindliche Akademie der Wiſſenſchaften waren geſchickt worden, und wovon dieſe auch andern wiſſenſchaftlichen Geſellſchaften einiges mitgetheilt hatte, konnte ich doch wohl vernünftiger Weiſe erwarten, etwas in Verona anzutreffen. Ich habe mich dort genau darnach erkundigt, es war aber gar nichts, und auch nicht einmahl mehr eine Erinnerung daran, oder eine Sammlung einer damahligen Akademie der Wiſſenſchaften vorhanden, es ward auch in keiner Kirche ein ſolcher Stein mehr aufbewahrt, und das einzige Stückchen, etwa 3 Quentchen ſchwer, welches ſich im Muſeo Moscardi (dem Naturalien-Cabinette der gräflichen Familie Moscardi) befand, war nicht lange vorher von Paris aus in Requiſition geſetzt worden, wo Laugier es analyſirt hat.

In Bern forſchte ich nach dem großen Steine, welcher 1694 in der Gemeinde Waltring gefallen, und in der dortigen Bibliothek nebſt der Nachricht aufbewahrt worden iſt, er war aber nicht mehr vorhanden.

Der 1766 im Julius nicht weit von Modena, bey Albereto gefallene Stein ſoll, wie man mir dort ſagte, auch verloren gegangen ſeyn.

Der im Coburgiſchen bey Rodach 1775 den 19. September gefallene Stein, welcher nach den Nachrichten des Pfarrers Büttner, in Gilberts Annalen B. 29, S. 93, im herzoglichen Naturalien-Cabinette, welches hernach dem Gymnaſium übergeben worden iſt, niedergelegt war, und noch im Jahre 1804 oder 1805 vorhanden geweſen ſeyn muß, iſt nicht mehr dort aufzufinden; er muß alſo entweder weggeworfen, oder geſtohlen worden ſeyn. Ich habe mich möglichſt genau darnach erkundigt.

Zu Padua wünſchte ich im Naturalien-Cabinette der Univerſität die zwey von Ferber in ſeiner mineralogiſchen Reiſe nach Italien erwähnten Stücke Gediegeneiſen zu ſehen, um zu unterſuchen, ob ſie möchten meteoriſch ſeyn, oder nicht; ich konnte ſie aber nicht zu ſehen bekommen, weil wegen einer Veränderung des Locals, oder wegen eines Baues, die Schränke ſo durcheinander geſetzt waren, daß es unmöglich geweſen wäre, dazu zu gelangen. Man ſagte mir aber, wenn dieſes auch nicht wäre, würden ſie ſchwer zu finden ſeyn.

Wenn alſo von allen dieſen Meteor-Maſſen keine aufzufinden, oder genauer zu unterſuchen war, ſo liegt die Schuld nicht an mir, ſondern theils an den Umſtänden, theils an denen, die aus Unachtſamkeit ſolche Maſſen haben wegkommen laſſen, oder wohl gar in einer Anwandlung von Aufklärungs-Vandalismus ſie weggeworfen haben. Sollte man es aber wohl vernünftiger Weiſe für möglich halten, daß eine ſolche Reihe von Täuſchungen hinter einander Statt finden könnte?

Da es mir ſelbſt nicht hat glücken wollen, eine der älteren Meteor-Maſſen aufzufinden, ſo muß ich andern Reiſenden, die Kenntniß von der Beſchaffenheit der Meteor-Steine haben, empfehlen, auf dergleichen Maſſen aufmerkſam zu ſeyn, und ſie, wenn es ſeyn kann, genau zu unterſuchen, z. B. wenn Jemand nach Holland reiſet, und etwa durch die Stadt Grave im holländiſchen Brabant kommt, die Maſſe, welche nach Rumph's Amboiniſcher Raritäten-Kammer dort in dem Chor einer Kirche ſoll eingemauert, und auch vom Himmel gefallen ſeyn.

Ich hatte auch einige Vermuthung, es möchte in Halberſtadt eine alte Meteor-Maſſe anzutreffen ſeyn, weil man mir geſagt hatte, und auch in einer alten Chronik bemerkt ſeyn ſoll: 1) daß

dort in der Domkirche ein angeblicher Donnerkeil aufbewahrt werde; 2) daß auf dem Domplatze sich ein merkwürdiger großer Stein befinde, auf welchem in ältern Zeiten bey den Dingversammlungen, oder öffentlichen Volksgerichten, der Richter gesessen habe. Um nichts zu diesem Fache der Naturkunde gehörendes zu vernachlässigen, durfte ich es nicht unterlassen, der Sache weiter nachzuforschen. Herr Consistorial-Rath und General-Superintendent Nachtigal, an dem ich mich deßhalb wendete, hatte die Güte, so wie ich es von seinem Eifer für alles Wissenschaftliche, und von seiner Gefälligkeit erwarten konnte, die Sache sogleich genau zu untersuchen, woraus sich denn ergab, 1) daß der an einem Pfeiler, fast 30 Fuß hoch an einer Kette hängende angebliche Donnerkeil nichts anders, als eine alte Streitaxt ist; 2) daß der auf dem Domplatze auf einer Unterlage liegende Stein, welcher gewöhnlich der Lügenstein (eigentlich wohl Lugenstein, oder Leggenstein, d. i. Schaustein) genennt wird, und welcher wahrscheinlich vormahls ein heidnischer Opferaltar gewesen seyn mag, nichts weniger als eine Meteor-Masse, sondern ein Conglomerat ist, welches sehr viele versteinte Seekörper enthält.

Eine Nachforschung in Cöln gab eben so wenig ein günstiges Resultat. Friedrich von Dalberg sagt nähmlich in seiner Schrift: Ueber Meteor-Cultus der Alten, es finde sich in der Domkirche zu Cöln ein Stein, welcher durch das Gewölbe der Decke geschlagen habe, von welchem er also vermuthet hat, daß es ein Meteor-Stein gewesen seyn möchte. Ich habe, um die Sache zu untersuchen, im Jahre 1807 einen Gang von Düsseldorf nach Cöln gemacht, aber gefunden, daß der Stein nichts anders, als ein sehr großer, von dem unvollendeten Thurme herabgefallener Baustein war, welcher noch an der Stelle lag, wohin er gefallen war, so wie auch das durch das Gewölbe geschlagene Loch noch zu sehen war. Späterhin ist der Stein weggeschafft, und das Loch im Gewölbe zugemacht worden.

§. 31. Uebereinkunft der Sternschnuppen mit den Feuerkugeln.

In meiner Schrift: Ueber den Ursprung der von

Pallas entdeckten Eisenmasse ꝛc., habe ich im §. 6. nicht als Behauptung, sondern als Vermuthung gesagt, daß die meisten Sternschnuppen wohl in ihrer Art eben dasselbe seyn möchten, was Feuerkugeln sind. Nun stellten aber Benzenberg und Brandes correspondirende Beobachtungen über Sternschnuppen an, und berechneten bey mehrern derselben die wahre Bahn aus Vergleichung der aus verschiedenen Standpuncten beobachteten scheinbaren Bahnen. Daraus ergab sich, daß diese Meteore nach allen Richtungen, und manche auch aufwärts gehen (z. B. eine von 5 zu 12 Meilen), so daß, wenn sie vorher immer in derselben Richtung gegangen wären, sie durch unsere Erde hätten hindurchgehen müssen. Da nun diese bisweilen aufwärts gehende Bewegung nach den damahligen Begriffen nicht zu meiner Vermuthung zu passen schien, und richtige Beobachtungtn, nebst dem, was unmittelbar daraus folgt, allemahl mehr gelten müssen, als ein bloß von einigen Aehnlichkeiten hergenommenes Urtheil, so hatte ich späterhin gern meine frühere Vermuthung zurück genommen, und geäußert, man thue wohl am besten, wenn man geradezu eingestehe, daß man nicht wisse, was Sternschnuppen sind, ungefähr, wie Rabbi Samuel in dem von Benzenberg angeführten talmudischen Lexicon von Buxtorf sagt: **Lucidae mihi sunt viae coeli, sicut viae urbis Nahardea, excepta stella jaculante, quae quid sit, nescio.** Nun aber, da die sprungweise gehende Bewegung vieler Feuerkugeln, und das Wiederaufwärtsgehen nach einer Senkung (vermittelst des Abprallens eines sich so schnell bewegenden und so ausgedehnten Körpers von der widerstehenden Atmosphäre), nach §. 4. als eine sehr oft beobachtete Thatsache anzusehen, und also keinem Zweifel mehr unterworfen ist, so fällt der Grund von dem Zurücknehmen meiner frühern Vermuthung nun ganz weg, und ich glaube nun, mit noch mehrerer Zuverläßigkeit als vorher, annehmen zu können, daß die Sternschnuppen k) von

k) Es versteht sich von selbst, daß hier nur von eigentlichen Sternschnuppen die Rede seyn kann, nicht aber von manchen Dingen, die man mit Unrecht für Sternschnuppen, oder für Producte derselben, gehalten hat.

den Feuerkugeln nicht wesentlich verschieden sind. Die aufwärts gehenden sind nähmlich solche, die erst nach einer vorher gegangenen Senkung durch den Druck der widerstehenden Atmosphäre sich entzünden oder leuchtend werden, und nach dem Apprallen von derselben in diesem Zustande ihren Weg abwärts von der Erde fortsetzen, so wie auch an größern Feuerkugeln mehrere Mahle, z. B. den 26. November 1758 und den 17. Julius 1771, beobachtet worden ist, daß sie nach einer Senkung, wo sie fast zu verlöschen schienen, mit erneuertem Glanze aufwärts gegangen sind. Vier Beyspiele von Sternschnuppen, die in einer hufeisenförmig nach unten gekrümmten Bahn erst niederwärts, und dann wieder aufwärts gingen, deren eines von Bode, eines von Benzenberg, eines von mir, und eines vom Director von Schreibers beobachtet worden ist, sind schon im 4. §. dieser Abtheilung angeführt worden.

Bis jetzt sind, so viel man weiß, aus verschiedenen Standpuncten gemeinschaftliche Sternschnuppen-Beobachtungen angestellt worden:

1) Von Benzenberg und Brandes. Nachrichten davon finden sich in der Schrift: Versuche, die Entfernungen, die Geschwindigkeit und die Bahnen der Sternschnuppen zu bestimmen, von Benzenberg und Brandes (Hamburg, bey Perthes, 1800); und: Ueber die Bestimmung der geographischen Lage durch Sternschnuppen, von Benzenberg (Hamburg, bey Perthes, 1802).

2) In England von John Farey und Benjamin Bevan, in 6 englischen Meilen Entfernung (die wohl etwas größer hätte seyn können), über ein Jahr lang, nach Nicholson's Journal of Natural Philosophy, Vol. 34, p. 298.

3) Vom Prof. Brandes und Andern in Schlesien, wovon in Gilberts Annalen der Physik, B. 58, S. 290, Nachricht gegeben wird. Es wäre nur zu wünschen, daß Alle mit demselben Eifer und mit derselben Genauigkeit dabey zu Werke gegangen wären, als er selbst, und daß noch von Mehreren dergleichen Beobachtungen angestellt werden möchten; denn wenn wir in der Folge hunderte von correspondirenden Beobachtungen haben sollten, so ließe sich über manches noch weit

beſſer urtheilen, als jetzt. Die Sache iſt freylich mit mancherley Schwierigkeiten und Beſchwerlichkeiten verbunden, aber deſto verdienſtlicher iſt es für einen Naturforſcher, wenn er dieſe nicht achtet.

Die beobachtete Höhe der Sternſchnuppen war von 1 bis weit über 80 Meilen, und bey einigen ließ ſich gar keine Parallaxe beſtimmen. Manche teleſcopiſche Lichtpuncte, die von Bode, Schröter, u. a. beobachtet worden ſind, gingen, wie ſchon §. 3. bemerkt worden iſt, in einer weit größern Entfernung von der Erde. Die Geſchwindigkeit iſt auf einige Meilen in einer Secunde, bey einer auf 5 bis 6, geſchätzt worden, der Durchmeſſer auf 40 bis 100 Fuß, und auch wohl mehr. Sie gehen in allen möglichen Richtungen. Manche ziehen einen Schweif nach ſich, manche nicht. Oft zeigt ſich anfangs eine Zunahme des Lichtes, und hernach ein allmähliches Verſchwinden, manche aber verlöſchen ſcharf und ſchnell. Die mit Schweifen ſcheinen langſamer zu verlöſchen (und ich habe ſelbſt geſehen, daß nach dem Verlöſchen des leuchtenden Körpers bisweilen noch einige Augenblicke hindurch Theile des zurückgelaſſenen Schweifes etwas leuchtend geweſen ſind). Manche ſieht man Funken ſprühen, manche auch nicht.

Gewiß ſehr richtig und merkwürdig iſt die Aeußerung von Davy, wo er aus der Beſchaffenheit des Lichtes ſelbſt ſchließt, daß die Sternſchnuppen nicht etwa eine unkörperliche Lichterſcheinung, ſondern ſolidere Körper ſind, die ſich in einem Zuſtande des Glühens oder Brennens befinden. Er ſagt nähmlich in einer in der königl. Societät zu London am 25. Januar 1817 geleſenen Abhandlung, welche auch in Gilberts Annalen der Phyſik, B. 56, S. 241, mitgetheilt iſt: »Das Licht der »Sternſchnuppen und der Meteore kann nicht von einem Ent»flammen (inflammation) elaſtiſcher Flüſſigkeiten herrühren, »ſondern von dem Glühen (ignition) feſter Körper. — Dieſe »Körper bewegen ſich in großen Höhen mit einer ungeheuren »Geſchwindigkeit, bey welcher ſie fähig ſind, in der allerver»dünnteſten Luft eine Verdichtung zu bewirken, welche hinreicht, »aus ihr hinlänglich viel Wärme zu entbinden, um dieſe Kör»per zu entzünden. Man wird daher alle dieſe Phänomene er»klären können, wenn man annimmt, daß die Sternſchnuppen

» kleine feste Körper sind, welche sich um die Erde in sehr excen-
» trischen Bahnen bewegen 1), und sich bloß dann entzünden,
» wenn sie mit unermeßlicher Geschwindigkeit durch die oberen
» Theile der Atmosphäre hindurch ziehen, und daß diejenigen
» Meteore, die explodiren, ähnliche Körper sind, welche eine
» verbrennliche oder elastische Materie enthalten. «

Die Erscheinung der Sternschnuppen scheint von Jahreszeiten, vom Wetter u. s. w. unabhängig zu seyn. Bisweilen zeigen sie sich in geringerer, bisweilen in größerer Menge. Einige Mahl haben sie sich in ganz außerordentlicher Menge gezeigt, wie z. B. im Jahre 533, oder im 5ten Jahre Justinians, wo man sie vom Abend bis an den Morgen in solcher Menge sah, daß es großes Schrecken erregte, und man glaubte, nie etwas so Wunderbares gesehen zu haben; und im Jahre 763, oder im 23sten Jahre des Constantinus IV., oder Copronymus, im März, wo man glaubte, das Ende der Welt sey da, beydes nach **Theophanis Chronographia**, und **Georgii Cedreni Historia**; im Jahre 1096, mehrere Nächte hindurch, wo man glaubte, daß Sterne vom Himmel regneten, nach **Historiae**

---

1) Auch Farey hält sie für Satellitulas unserer Erde. Daß sie aber alle als regelmäßig unserer Erde zugegebene kleine Trabanten oder Cometen anzusehen wären, möchte sich wohl nicht mit Recht behaupten lassen, auch nicht einmahl, daß sie immer auf diese Art unserm Sonnen-Systeme als kleine Cometen möchten zugehört haben. Wenn das wäre, müßte doch deren Zahl durch die vielen Meteor-Steinfälle endlich vermindert werden, oder ganz aufhören. Wohl aber kann es seyn, daß so mancher im Weltraume sich bewegende Haufen von Materie, wenn er sich in einer tangentialen Richtung unserer Erde nähert, von deren Anziehungskraft so ergriffen wird, daß, nachdem das Verhältniß der Geschwindigkeit zur Anziehung verschieden ist, die anfangs gerade Richtung der Bewegung sich krümmt, und er entweder in einer hyperbolischen oder paraboliſchen Bahn seinen Lauf im Weltraume fortsetzt, oder er als ein kleiner Erd-Comet in einer mehr oder weniger lang gestreckten Ellipse sich herumbewegt, oder er, wenn die Anziehung zu überwiegend ist, vielleicht erst nach einigen immer enger werdenden Umläufen als meteorische Masse niederfällt.

francicae fragmentum, in Duchesne Hist. Franc. script. tom IV, p. 90; 1798 in der Nacht vom 6. December, wo Prof. Brandes sie zu Tausenden sah (Gilberts Annalen, B. 6. S. 231); und 1799 den 12. November, wo man sie in ungeheurer Menge in Europa, auf den Antillen, in Grönland, an der Labradorküste (nach Gilberts Annalen, B. 12, S. 217), und vielleicht überall auf der Erde sah, wie denn wahrscheinlich die an demselben Tage in England gesehene Feuerkugel auch dazu gehörte. Am 10. August 1815 sollen sich auch, wie mir von einem glaubwürdigen Beobachter versichert worden ist, des Abends ungeheuer viele Sternschnuppen gezeigt haben. Dieser Umstand scheint der Hauptgrund zu seyn, warum Benzenberg geneigt ist, dem größeren Theile der Sternschnuppen einen atmosphärischen Ursprung zuzuschreiben, und ein häufiges Erscheinen derselben als eine Art von Sternschnuppengewitter anzusehen. Ich halte aber für wahrscheinlicher, daß sie alsdann häufiger, als zu anderen Zeiten, erscheinen, wenn die Erde in ihrem Laufe sich an einer Stelle im allgemeinen Raume befindet, wo gerade zu der Zeit viele solche Haufen von Materie vorhanden sind. Ueber solche im Raume sich bewegenden Materien werden im §. 3 der siebenten Abtheilung mehrere Beobachtungen und Bemerkungen mitgetheilt werden.

Daß bisweilen von einer Sternschnuppe (oder von einer Lichterscheinung, die von Feuerkugeln darin verschieden war, daß sie kleiner war, und nicht explodirte) eine schleimige oder bituminöse Materie m) niedergefallen ist, daran ist wohl nicht zu zweifeln, und es werden auch einige Beyspiele davon in der sechsten Abtheilung angeführt werden; es würden sich auch noch mehrere Beyspiele haben anführen lassen, wenn ich so manche mündliche Erzählungen dieser Art hätte mit aufnehmen wollen, die zu unbestimmt, und zu wenig beglaubigt waren. Aber schon öfters hat man andere schleimige Materien, z. B. tremella nostoc, oder in manchen Seegegenden leuchtende Auswürfe von Seevögeln, für etwas dergleichen gehalten. So sehr es also zu

m) Theophrastus Paracelsus redet auch in Libr. Meteor. cap. 10 von rothem oder gelbem Schleime, wie Froschlaich, der von Sternschnuppen herabgefallen seyn soll.

wünſchen wäre, daß man in der Folge alle ſolche Ereigniſſe, noch mehr als bisher geſchehen, beobachtete und bekannt machte, und daß man die niedergefallene Subſtanz ſo viel als möglich ſammelte, um ſie phyſiſch und chemiſch unterſuchen zu können; ſo wird doch alle Behuthſamkeit nöthig ſeyn, um nicht etwa eine Subſtanz für etwas dergleichen zu halten, die in ihrer Art etwas ganz anderes iſt.

§. 32. Verzeichniß der Sammlung von Meteor-Subſtanzen, welche der Verfaſſer gegenwärtig beſitzt.

Als meine erſte Abhandlung über dieſen Gegenſtand im Jahre 1794 erſchien, hatte ich, außer Stücken von der Pallas'ſchen Eiſenmaſſe, noch nichts von der Art geſehen (ſo wie ich auch noch nie Gelegenheit hatte, eine Feuerkugel ſelbſt zu beobachten). Zuerſt ſah ich 1798 zu München den bey Maurkirchen gefallenen Meteor-Stein, und bald darauf in Wien Stücke von Meteor-Steinen von Tabor und von Eichſtädt, und die Agramer Eiſenmaſſe im k. k. Naturalien-Cabinette. Späterhin habe ich Gelegenheit gehabt, meine Sammlung theils durch die Gefälligkeit einiger Freunde, theils auch durch Kauf oder Tauſch nach und nach zu vermehren, und gebe hier das Verzeichniß davon, ſo wie ſie gegenwärtig (im Frühjahre 1819) iſt. In der vierten, fünften und ſechſten Abtheilung habe ich die Maſſen, von denen ich etwas beſitze, durch ein vorausgeſetztes Sternchen * bezeichnet.

I. Meteor-Steine.

1492, den 7. November, gefallen bey Enſisheim, ein Stück, über ein Pfund ſchwer, und noch ein Paar kleinere.

1753, den 4. Julius, bey Tabor in Böhmen, ein ſehr kleines Stück.

1768, den 13. September, bey Lucé, etwas über 3/4 Unze.

1768, den 20. November, bey Maurkirchen, 5 3/4 Unzen.

1787, den 1. October, im Gouvernement von Charkow, ein ſehr kleines, aber ſonſt recht gutes Stück.

1790, den 24. Julius, bey Barbotan, etwas über eine Unze; zeichnet ſich durch das viele, zum Theil kryſtalliniſche, Gediegeneiſen aus.

1794, den 16. Junius, bey Siena, die Hälfte eines klei-

nen Steines, worin ein durchſägtes Stück der dunkelgrauen Subſtanz, und auch noch ein kleineres, ſich als vierſeitige Tafeln zeigen.

1795, den 13. Sept. in Yorkſhire, ein ſehr kleines Stück.

1798, den 12. März, bey Sales, etwas über 1/2 Unze.

1803, ein ganzer Stein, von L'Aigle, über 1 Pfund 2 Unzen ſchwer, und wegen ſeiner ſchief prismatiſchen Geſtalt, ſo wie auch wegen mancher Stücke von Gediegeneiſen, ungefähr von der Größe eine Erbſe, merkwürdig.

1803, den 8. October, bey Apt, etwas über 1/2 Unze.

1303, den 13. December, bey Eggenfelde, über 3/4 Unze, bemerkenswerth wegen der Mannigfaltigkeit der Gemengtheile, und wegen der Kryſtalliſationsflächen an einem Stücke der dunkelgrauern Subſtanz.

1806, den 15. März, bey Alais, mehrere kleine Brocken von dieſer von ſelbſt zerfallenden, mehr einem ſchwarzen Mulme, als andern Meteor-Steinen, ähnlichen Subſtanz.

1807, den 13. März, bey Timochin, im Gouvernement von Smolensk, über eine Unze.

1807, den 14. December, bey Weſton in Connecticut, 2 Stücke, eines faſt 3/4 Unze, das andere etwa 1 Unze ſchwer.

1808, den 19. Aprill, im Parmeſaniſchen, etwas über 1/2 Unze.

1808, den 22. May, bey Stannern, ein ganzer Stein, über 5 Unzen ſchwer, und noch ein Paar Stücke.

1808, den 3. September, bey Liſſa in Böhmen, 2 Stücke.

1810, den 23. November, bey Charſonville, nicht weit von Orleans, 1 1/4 Unze.

1810, im Auguſt, in der Grafſchaft Tipperary in Irland, über 1 Unze.

1811, den 8. Julius, bey Berlanguillas, 2 Stücke, das eine mit, das andere ohne Flecke von Eiſenoxyd, zuſammen ungefähr 1 1/2 Unze.

1812, den 10. Aprill, bey Toulouſe, über 1 Unze.

1812, den 15. Aprill, bey Erxleben, faſt 1 Unze.

1814, den 5. Sept. bey Agen, 2 Stück, zuſammen 1 Unze.

1815, den 3. October, bey Chaſſigny, nicht weit von Langres, 1/2 Unze.

II. Gediegeneiſen.

Von nickelhaltigem Gediegeneiſen von äſtigem Gefüge, mit inliegendem Olivin, beſitze ich folgendes:

Ein Stück von der Pallas'ſchen, in Sibirien gefundenen, Eiſenmaſſe, in welchem ſich beſonders ein Olivin auszeichnet, der ziemlich durchſichtig iſt, und 3 regelmäßige 5ſeitige Kryſtalliſationsflächen zeigt, ſo daß er ein Dodekaeder zu ſeyn ſcheint. Ueber 7 Unzen ſchwer, nebſt noch einem kleineren.

Etwas von einer in Sachſen auf dem Felde gefundenen Maſſe, welche ſich in Gotha befindet, etwas über 1/2 Unze.

Von nickelhaltigem Gediegeneiſen, derb, und von kryſtalliniſchem Gefüge, folgendes:

Von der im Agramer Cpmitat 1751, den 26. May gefallenen Maſſe ein kleines, aber lehrreiches Stück.

Von der Elbogner Eiſenmaſſe ein ſehr gutes Stück, etwas über 7 Unzen ſchwer.

Von der in Ungarn bey Lénarto gefundenen Maſſe, über 6 Unzen. Die Art des kryſtalliniſchen Gefüges gibt ſich im Bruche ſehr deutlich zu erkennen, an einer geätzten Fläche aber beſonders ſchön, und in großen Verhältniſſen.

Von der am Vorgebirge der guten Hoffnung gefundenen Maſſe, etwas über 2 1/2 Unzen.

Ein kleines Stück von mexikaniſchem Gediegeneiſen.

Eines dergleichen von San Jago del Eſtero in Süd-Amerika.

Von problematiſchem Gediegeneiſen beſitze ich:

Von der Aachener Maſſe, etwas über 1 Unze, nebſt einem Stücke von der Rinde.

Von der mailändiſchen Maſſe, einige Stücke.

Von dem in Steyermark gefundenen durchaus damascirten Eiſen, etwa 2 Unzen.

Von dem bey Florac gefundenen, etwas von dem dichteren und etwas von dem ſchwammigen Eiſen, und auch etwas von der Rinde.

III. Herabgefallene weiche oder ſtaubartige Subſtanzen.

Etwas von dem harzigen Stoffe, welcher 1796 den 8. März in der Ober-Lauſitz mit einer Feuerkugel herabgefallen iſt.

Rückstand von rothem Schnee von der Alpe Anceindaz am Flusse der Diablerets.

§. 33. Wahrscheinlichkeit eines häufigen Niederfallens meteorischer Massen auf unseren Weltkörper.

Die Niederfälle meteorischer Massen scheinen nach den von Hrn. von Schreibers mir mitgetheilten Bemerkungen sich weit häufiger zu ereignen, als man sich gewöhnlich vorstellt. In Frankreich hat man von 1790 bis 1815, also in einem Zeitraume von 26 Jahren, deren 10 beobachtet, nähmlich: 1) im Julius 1790, bey Barbotan u. s. w.; 2) im März 1796, Sales; 3) Aprill 1803, L'Aigle; 4) October 1803, Apt; 5) März 1806, Alais; 6) November 1810, Charsonville; 7) Aprill 1812, Toulouse; 8) August 1812, Chantonay; 9) September 1814, Agen; 10) October 1815, Chassigny. Nun ist doch wohl kein vernünftiger Grund vorhanden, um anzunehmen, daß dieses Land vorzugsweise mit dieser Himmelsgabe beschenkt werde; es kann vielmehr die Ursache in nichts anderem liegen, als daß man dort in neuerer Zeit aufmerksamer auf dergleichen Naturerscheinungen gewesen ist, als in andern Ländern, England ausgenommen, wie aus der dritten und vierten Abtheilung zu ersehen ist. Der Flächenraum, auf welchem sich diese Niederfälle ereignet haben, kann etwa gegen 6000 Quadrat-Meilen betragen haben, da L'Aigle, N. von Toulouse, S. ungefähr 80 Meilen, und Barbotan, W. von Apt, O. ungefähr 70 Meilen entfernt ist. Da dieser Flächenraum sich zur Erdoberfläche (welche, die Unebenheiten ungerechnet, = 9,282060 geogr. Quadrat-Meilen ist) fast wie 1 : 2000 verhält, so könnte man wohl, nach Hrn. von Schreibers, mit aller Wahrscheinlichkeit annehmen, daß in diesem Zeitraume von 26 Jahren auf der ganzen Erdoberfläche fast 2000 Mahl mehr, also fast 18000 Niederfälle sich ereignet haben möchten, so daß also, wenn es gleichförmig geschähe, auf jedes Jahr mehr als 700, oder ungefähr auf jeden Tag 2 gerechnet werden könnten.

In England, Schottland und Irland sind in ebenfalls 26 Jahren, nähmlich von 1791 bis 1816, 9 bis 10 Niederfälle beobachtet worden, nähmlich 1) October 1791, zu Menabilly; 2) December 1795, Yorkshire; 3) September 1802, in den

ſchottiſchen Hochlanden; 4) Julius 1803, East-Nerton; 5) April 1804, High-Poſſil; 6) May 1806, Hantſhire; 7) Auguſt 1810, Tipperary; 8) ? 1813, Malpas; 9) September 1813, Limerick; 10) 1816, Sommerſetſhire. Wenn man die Fläche, auf welcher ſich dieſe Niederfälle ereignet haben, mit der ganzen Erdoberfläche vergleicht, ſo wird das Reſultat auch nicht viel geringer ausfallen, als das vorher angegebene.

Wenn auch, nach §. 4., viele bey ihrer Annäherung an unſern Planeten ſich als Feuerkugeln oder Sternſchnuppen zeigende Maſſen nicht niederfallen, ſondern wieder hinaus in das Weite gehen mögen, ſo müßte doch wohl alles ſeit der letzten Umbildung unſerer Erdoberfläche Niedergefallene, wenn es beyſammen wäre, hinreichend ſeyn, um ein ziemlich beträchtliches Gebirge zu bilden, beſonders, wenn man das in Anſchlag bringt, daß die Ereigniſſe, wo in irgend einer früheren Zeit ſo viele große Eiſenmaſſen in Afrika und in Amerika, wahrſcheinlich auch in das Meer, gefallen ſind, weit größer müſſen geweſen ſeyn, als alle in neuerer Zeit beobachteten. Das, was ſeit dem Julius 1790 bey den bekannt gewordenen, und in der vierten Abtheilung erwähnten Niederfällen herabgekommen iſt, ſo daß man es wirklich hat können habhaft werden, muß nach einer ungefähren, wohl zu geringen, Schätzung, doch wenigſtens über 6000 Pfund betragen haben, die Staub- und Schlammniederfälle nicht einmahl mitgerechnet.

Späterer Nachtrag zum 4. §. dieſer Abtheilung.

Zu den Meteoren, bey denen eine ſprungweiſe gehende Bewegung iſt beobachtet worden, gehört auch das am 8. oder 9. Januar 1816; deßgleichen auch unter den, nach Abel-Rémuſat im Journal de Physique, Mai 1819, in China beobachteten Feuer-Meteoren, das 32 Jahre vor unſerer Zeitrechnung, und das im Jahre 577 nach Chriſti Geburt, welche ſchlangenförmig gegangen ſind, und das im Jahre 905, deſſen Schweif ſchlangenförmig war. Wenn manches ſolcher Meteore von den Chineſen ein himmliſcher Hund genennt wird, ſo iſt dieſes wahrſcheinlich eben ſo wohl, wie der Ausdruck: capra saltans, von einem ſprungweiſe gehenden Meteore zu verſtehen.

Dritte Abtheilung.

Nachrichten von beobachteten Feuerkugeln

in chronologiſcher Ordnung,

und zwar ſowohl von ſolchen, deren Maſſen man habhaft geworden iſt, als auch von andern.

Hier war die Absicht, hauptsächlich solche Nachrichten von Feuerkugeln zu sammeln, wo man entweder aus der von mehreren Standpuncten aus beobachteten scheinbaren Bahn die wahre Bahn, oder die Höhe u. s. w. einiger Maßen bestimmt hat, oder aus welchen sonst etwas in physikalischer Hinsicht Bemerkenswerthes sich ergibt. Andere sind nur gelegentlich und ganz kurz hier erwähnt. Wollte man noch mehrere, besonders ältere und gar zu unbestimmte Nachrichten aufsuchen und zusammenstellen, so würde sich das Verzeichniß sehr vermehren lassen. Alles, was damit verwechselt worden ist, aber, so weit es sich aus den Nachrichten beurtheilen läßt, nichts weiter, als eine Nordlichtartige Erscheinung, oder ein Blitz gewesen ist (der sich auch bisweilen, wie mancher elektrische Funke im Kleinen, als eine abgesonderte Feuermasse zeigen kann), oder eine Art von Wirbelwind oder Landhose (wo bisweilen auch ein elektrisches oder durch Compression der Luft hervorgebrachtes Licht sich soll gezeigt haben), lasse ich weg, weil es nicht hierher gehört. In meiner ersten Schrift habe ich das nicht sehr zahlreiche Verzeichniß mit der Feuerkugel 1676, den 31. März (nicht 21. May) angefangen, und das war auch hier meine Absicht, weil das die erste ist, welche man gut beobachtet hat; da sich aber von einigen früheren gelegentlich auch einige bemerkenswerthe Nachrichten fanden, so theile ich diese auch mit.

Die Feuer-Meteore, bey welchen das Niederfallen der Massen beobachtet worden ist, habe ich dadurch bezeichnet, daß ich die Nachricht in Klammern ( ) eingeschlossen habe; es ist alsdann das Weitere bey Niederfällen von Stein- und Eisenmassen in der vierten Abtheilung, und bey Niederfällen von staubartigen oder schlammigen Substanzen in der sechsten Abtheilung nachzusehen.

1325, den 22. May, zu Florenz eine groſse Feuerkugel.

1352, den 22. October, nach Sonnenuntergange, in Italien ein groſses Feuer-Meteor mit Detonation.

1353, den 11. Auguſt, in der erſten Stunde der Nacht in Italien ein Meteor, wie eine groſse feurige Schlange.

1354, den 1. März, in der ſechſten Stunde der Nacht alſo nicht lange nach Mitternacht, in Italien ein fliegend Feuer. Dieſe Nachrichten ſind aus dem **Journal des Savans** 1676, p. 66.

1465, den 22. September, bey Paris eine Feuerkugel, welche, als der Herzog von Burgund die Stadt belagerte, für eine Rakete gehalten ward, und die Belagerten beunruhigte. Henri **Sauval, Histoire et antiquités de la ville de Paris**, Tom. II, p. 553.

1465, den 18. November, früh um 6 Uhr, wieder ein ſolches Meteor in Paris, welches viel Erſtaunen erregte. Ebendaſelbſt.

(1548, den 6. November, des Nachts zwiſchen 1 und 2 Uhr in Thüringen ein von Weſten nach Oſten ziehendes Feuer-Meteor, mit vielem Getöſe, und mit Niederfall einer dem geronnenen Blute ähnlichen Subſtanz.) S. die ſechſte Abtheilung.

1557, den 25. November, in Italien ein groſses Feuer-Meteor mit vielem Getöſe. **Journal des Savans** 1676, p. 66.

(1560, den 24. December, um Mittag, iſt das Ereigniſs, wodurch zu Lillebonne ein Pulver-Magazin angezündet ward, und wobey auch rother Schlamm niedergefallen iſt, kein Blitz, ſondern ein hierher gehörendes Feuer-Meteor geweſen, weil es ſich im Winter bey heiterem Himmel zugetragen hat, und geraume Zeit hindurch viel Feuer in der Luft geſehen worden iſt.) S. die ſechſte Abtheilung.

1566, den 17. Julius, zwiſchen 11 und 12 Uhr, eine Feuerkugel zu Paris, nach **Henry Sauval**, am angef. Orte.

1577, den 11. October, Abends zwiſchen 7 und 8 Uhr, in der Schweiz eine Feuerkugel, die mit einem Knalle zerſprang. Scheuchzers Naturgeſchichte der Schweiz, I. Th. S. 286.

(1583, den 2. März, in Piemont ein nach Oſten ziehen-

s Feuer-Meteor, woraus mit Krachen und dickem Dampfe n Stein fiel.) S. die vierte Abtheilung.

1584, den 19. Februar, nach 6 Uhr Abends, eine Feuer-gel zu Zürich. Scheuchzers Naturgeſchichte der chweiz, I. Theil, S 286.

1603, den 10. September, Abends um 10 Uhr, in der chweiz eine von N. nach S. ziehende Feuerkugel. Ebend.a-elbſt, S. 287.

1618, den 7. März, um 1 Uhr nach Mitternacht, ſoll nach Henry Sauval, im vorher angeführten Werke, Tome III, p. 4, ein vom Himmel gekommenes Feuer, wie ein flammender tern, eine Elle lang, und einen Fuß breit (alſo wahrſchein-ch eine glühende Meteor-Maſſe), in einem Saale des Pal-ſtes zu Paris einen Brand erregt haben, der anderthalb Tage dauert hat.

(1618, in der zweyten Hälfte des Auguſt, ein Feuer-Me-or, mit Steinniederfalle und ſogenanntem Blutregen, in teyermark, an der Gränze von Ungarn.) S. die vierte nd ſechſte Abtheilung.

1623, den 10. März, früh um 4 Uhr, zu Zürich eine euerkugel, mit einem wie eine lange feurige Stange geſtalte-n Schweife. Scheuchzer im angef. Buche S. 288.

1623, den 17. November, oder den 7. November alten tyls, um 5 Uhr Nachmittags, ward eine Feuerkugel in ganz eutſchland geſehen, die von W. nach O. zog. Philos. trans. Nr. 360. Gilberts Annalen der Phyſik, B. 30, S. 106. Keplori Ephemer. In Oeſterreich ward das don-nerartige Getöſe gehört. Sie veränderte ihre Farbe, und zeig-te ſich nach einander weiß, gelb, dunkelblau, und endlich vor dem Verlöſchen roth. Es iſt darüber ein zu Straßburg 1623 gedruckter Bericht von Iſaak Habrecht, und auch einer von Wilhelm Schickhardt erſchienen, welche ich in der königl. Bibliothek zu Stuttgart angetroffen habe.

(1634, den 27. October, des Morgens um 8 Uhr, in der Grafſchaft Charollois, im ehemaligen Herzogthume Burgund, ein Feuer-Meteor, wie eine rothe flammende Wolke, woraus mit großem Getöſe Steine fielen.) S. die vierte Abthei-lung.

(1637, den 29. November, Vormittags um 10 Uhr, im südöstlichen Frankreich eine vielfarbige Feuerkugel, mit vielem Geräusch, Schwefelgeruch, und Niederfallen eines 38 Pfund schweren Steines.) S. die vierte Abtheilung.

1641, den 25. September, nach 4 Uhr Nachmittags, in der Lausitz bey heiterem Himmel eine Feuerkugel, welche mit schrecklichem Knalle zersprang, und eine große Erschütterung gab. Breslauer Sammlungen, 19. Versuch, S. 279. In dem Morgenblatte 1816, Nr. 214, wird, aus welcher Quelle, weiß ich nicht, gemeldet, die Erscheinung dieser Feuerkugel habe den schwedischen Obersten Wanken, welcher die Stadt Görlitz hartnäckig vertheidigt hatte, so erschreckt, daß er sich sogleich entschlossen habe, eine Capitulation anzutragen, in der Meinung, daß, wenn Gott selbst mit ihm zu kriegen anfange, er zu schwach zum Widerstande sey.

(1642, einige Tage nach dem 30. November, nach einer andern Nachricht den 12. December, sollen in Ungarn zwischen Gran und Ofen 5 Feuerkugeln, vermuthlich Stücke einer vorher zersprungenen, schreckliche Explosionen gemacht haben, worauf Bley und Zinn, vermuthlich weiches Eisen, das man dafür gehalten, soll niedergefallen seyn.) S. die vierte Abtheilung.

1643, den 6. Februar, des Morgens um 5 Uhr, bey Glarus ein Feuer-Meteor, das zwey Explosionen machte. Theatr. europ. Tom. IV, p. 903.

(1647, den 18. Februar, in der Nacht, ein Feuer-Meteor bey Zwickau, welches Flammen und Funken warf, und woraus mit großem Krachen ein Stein, einen halben Centner schwer, fiel.) S. die vierte Abtheilung.

1648, den 8. Januar, Abends um 4 Uhr (ob nach der gewöhnlichen oder nach der italienischen Zeitrechnung, ist wohl ungewiß) eine Feuerkugel im Neapolitanischen. In den Mémoires du Duc de Guise, p. 322 (2. edit. Paris 1668. 8) wird gesagt: Revenant de Capo de Chino (zwischen Neapel und Aversa) il m'arriva une chose assez extraordinaire et que plus de trois mille personnes virent avec moy. Ce fut sur les quatre heures du soir qu'il parut une estoile sur ma gauche, de la grandeur qu'est le corps

des plus prodigieuses comètes, qui ne paroissoit pas plus élevée qu'elles ont coûtume de l'estre. Elle demeura un quart d'heure (vielleicht wohl etwas kürzere Zeit) sans mouvement (ohne Zweifel nur scheinbar, weil die Beobachter sich in der Richtung der Bewegung des Meteors befunden haben) et tombant du ciel avec une vitesse extraordinaire, traversant pour venir sur ma droite, s'arreta à moitié chemin au dessus de la teste de mon cheval (scheinbar, so wie man öfters solche Meteore für näher gehalten hat, als sie gewesen sind) et se séparant en trois assez grand feux, se reunit environ à trente pieds de terre et puis en achevant d'y tomber, disparut. Hätte man dergleichen Naturerscheinungen besser gekannt, so würde man an der Stelle die herabgefallene Masse aufgesucht haben. Die Nachricht hat Herr Baron von Moll mir mitzutheilen die Güte gehabt.

1648, den 10. Januar, um 10 Uhr Abends, bey Glückstadt eine große Feuerkugel mit Knalle. Theatr. europ. Tom. VI, p. 631.

1649, den 11. May, Nachmittags, hörte man im Elsaß ein großes Getöse und ein Sausen, wie von einer Kugel, sah aber, weil der Himmel mit Wolken bedeckt war, kein Feuer-Meteor. Theatr. europ. Tom. VI, p. 1016. Gilberts Annalen, B. 29, S. 216.

1649, den 1. September, des Morgens um 3 Uhr, zu Hamburg eine Feuerkugel, nach N. O. zu, die sich auf- und niederwärts in Sprüngen bewegte. Aus dem Theatr. europ. in Gilberts Annalen B. 30, S. 112.

1651, den 7. Januar, nach Mitternacht, zwischen 1 und 2 Uhr, in der Schweiz eine Feuerkugel mit anhaltendem Getöse wie Kanonenschüsse. Scheuchzers Naturgeschichte der Schweiz, I. B., S. 288.

1661, den 20. Januar, Abends um 7 Uhr, in der Schweiz eine Feuerkugel. Ebendaselbst.

1662, den 26. April, Abends zwischen 8 und 8 1/2 Uhr, zu Königsberg in Preußen eine große Feuerkugel. Theatr. europ. Tom. IX, p. 507.

1663, den 13. März, zwischen 2 und 3 Uhr des Nachts,

bey Malmöe in Schonen eine Feuerkugel, kam von S. W., zerſprang mit Knalle. Theatr. europ. Tom. IX, p. 1075.

1664, den 8. April, in Sachſen eine Feuerkugel mit Getöſe. Breslauer Sammlungen, 1. Verſuch, S. 164.

(1668, den 19. oder 21. Junius, in der fünften Stunde der Nacht (nach italieniſcher Zeitrechnung), zog ein großes Feuer-Meteor im nördlichen Italien von W. nach O., woraus mit Krachen und Erſchütterung ſehr große Steine im Veroneſiſchen fielen). S. die vierte Abtheilung.

(1671, den 27. Februar, um die Mittagszeit, eine Feuerkugel in Schwaben mit vielem Getöſe und einem Steinfalle). S. die vierte Abtheilung.

1676, den 24. Januar, Abends um 7 Uhr, in der Schweiz ein Feuer-Meteor, zerſprang mit Knalle. Scheuchzers Naturgeſchichte der Schweiz, I. Band, S. 289.

1676, den 21. Februar, um 10 Uhr Abends, ebenfalls. Ebendaſelbſt.

1676, den 31. März (nicht den 21. May, wie in meiner erſten Schrift ſteht, wo die unrichtige Zahl 21 von Halley entlehnt, und May anſtatt März ein Druckfehler iſt), etwa anderthalb Stunden nach Sonnenuntergange, ward eine Feuerkugel in ganz Italien, und in einem großen Theile von Deutſchland geſehen, die von der Seite Dalmatiens kam, von Oſt-Nord-Oſt nach Weſt-Süd-Weſt über das adriatiſche Meer ſenkrecht über Rimini und Savigniano zog, mit einem ziſchenden Geräuſch, wie bey einem Feuerwerke, hernach jenſeits Livorno in der Richtung von Corſika ſich weiter fortbewegte, und mit Krachen und Erſchütterung zerſprang, worauf man ein Getöſe hörte, wie bey einem über Steine rollenden Wagen. Nachrichten davon finden ſich in einem Aufſatze von Halley, in den Philos. transact. Vol. XXII. Nr. 341, p. 159, und in einem von P. M. Kavina, in den Miscell. Acad. Nat. Curios. anno 1677, append. p. 195, ingleichen im Journal des Savans 1676, p. 66, wo das Meteor auch ſo abgebildet iſt, wie es als eine brennende, ſich ſchnell durch die Luft bewegende, Maſſe füglich kann ausgeſehen haben. Montanari, Profeſſor der Mathematik zu Bologna, hat eine eigne Abhandlung darüber herausgegeben, unter dem Titel: La

fiamma volante, gran meteora veduta sopra l' Italia la sera di 31. marzo 1676, speculazioni fisiche ed astronomiche espresse dal Dott. Geminiano Montanari in una lettera al Marchese Gonzaga. Bologna, 1676. 4. Es ward alles erleuchtet, wie am hellen Tage. Die Gestalt war elliptisch und etwas veränderlich; die Farbe des Schweifes, welcher drey Mahl länger und am Ende zugespitzt war, zeigte sich erst roth und hernach blau; die scheinbare Größe war wie der Vollmond. Aus Berechnungen der Parallaxe schätzte man die beobachtete Höhe wenigstens auf 38 ital. Meilen, oder 120,000 Schritte, den Durchmesser nach der einen Richtung ungefähr eine, nach der andern anderthalb italienische Meilen, und die Geschwindigkeit nicht weniger, als 160 italienische Meilen in einer Minute. Nach der angeführten Nachricht im Journal des Savans scheint es, daß man zu Florenz die Ankunft der Masse und den Anfang der Entzündung beobachtet habe; man sah nähmlich erst eine kleine weiße Flamme, wie ein kleines Wölkchen, die aber bald viel größer und glänzender ward. Auf den Schweif folgten schwarze Wolken (aus dem Rauche der brennenden Masse bestehend), man verspürte auch einen Schwefelgeruch. Daß die Höhe des Meteors müsse sehr beträchtlich gewesen seyn (größer, als die vorher angegebene), folgt schon daraus, weil man es in ganz Italien das Sternbild des Orions passiren gesehen hat. Die Dauer wird auf 1 bis 2 Minuten geschätzt. Halley bemerkt, daß die Richtung, in welcher sich das Meteor bewegt hat, der Richtung der Erde in ihrem Laufe, wie sie zu der Zeit gewesen ist, gerade entgegen gesetzt war.

? 1676 den 8. April, wenn es nicht etwa einerley mit dem vorher erwähnten Meteor, und ein unrichtiges Datum ist, hat man um 1 Uhr des Nachts, nach italienischer Zeitrechnung, zu Montepulciano u. s. w. eine Feuerkugel gesehen, die aus einer dicken und dunkeln Wolke (von Rauch) hervorkam, erst braun war, und dann sehr hell leuchtete, und mit vielem Getöse und mit Erschütterung, wie bey einem Erdbeben, platzte, nach einem Schreiben des Dr. Montecchi aus Montepulciano an Athanasius Kircher in Rom, in den Miscell. Acad. Nat. Curios. pro ann. 1677, p. 199. Man will den Schwefelgeruch drey Tage lang gespürt haben.

1676, den 20. September, zwiſchen 7 und 8 Uhr Abends, eine Feuerkugel, die in ganz England geſehen ward. Philos. transact. 1677, p. 863; Wallis, der davon Nachricht gibt, war geneigt, ſolche Maſſen für kleine terreſtriſche Kometen zu halten.

1678, den 6. Februar, hat man zu Frankfurt am Mayn einen ſo genannten fliegenden Drachen, oder ein Feuer-Meteor geſehen, wobey am Affenthore (in Sachſenhauſen, dem ſüdlichen am linken Maynufer liegenden Theile der Stadt) Feuer vom Himmel gefallen ſeyn, und noch eine Viertelſtunde lang auf der Erde geglimmt und gedampft haben ſoll. Lersners Chronik von Frankfurt, II. Theil, S. 763. Es iſt Schade, daß man die niedergefallene Maſſe nicht beſſer unterſucht hat, da man dann unſtreitig eine Stein- oder Eiſenmaſſe würde gefunden haben, indem Feuer nicht auf der Erde liegen und dampfen kann, ohne daß etwas da iſt, was brennt und dampft.

1680, den 22. May, des Morgens um 3 Uhr, hat man zu Leipzig, Stralſund, Hamburg, Lübeck, u. ſ. w. eine Feuerkugel geſehen, die nach N. ging, allem Anſehen nach in einer beträchtlichen Höhe. Philosoph. transact. Nr. 341, p. 164.

1680, den 17. December, Nachmittags um 3 Uhr, in Kurland eine Feuerkugel, die von O. nach W. ging. Breßlauer Sammlungen, Suppl. III. p. 29.

1682 im December, zu Rochlitz und Annaberg in Sachſen, eine Feuerkugel, die in einem Bogen ging; die Flammen ſollen ſchlangenartig in die Höhe gegangen ſeyn. Breßlauer Sammlungen, I. Verſuch, S. 164.

1683 im Auguſt, iſt entweder eine Feuerkugel in Deutſchland geſehen worden, die von Manchem unter einem unrichtigen Datum erwähnt worden iſt, oder es können auch drey verſchiedene geweſen ſeyn. In den Breßlauer Sammlungen, I. Verſuch, S. 164 wird geſagt: den 12. Auguſt, 4 Minuten vor 9 Uhr (Vormittags oder Abends?), ſey eine zu Leipzig und überhaupt in Sachſen geſehen worden. Ferner iſt ebendaſelbſt von einer die Rede, welche man am 15. Auguſt, ohne Angabe der Stunde, zwiſchen Naumburg und Rittmerswalde geſehen haben will. Nach den Miscell. Nat. Curios.

1685, Dec. 2. Nr. 4, p. 12, ist den 22. August um 9 Uhr eine Feuerkugel in ganz Deutschland gesehen worden.

1684, den 19 May, um 4 Uhr (des Morgens oder des Nachmittags?), eine Feuerkugel bey Annaberg in Sachsen. Breßlauer Sammlungen, I. Versuch, S. 164.

1684, den 13. November, Nachmittags um 4 Uhr, ward zwischen Joachimsthal und Gottesgabe eine große Feuerkugel mit einem langen Schweife gesehen. Ebendaselbst.

1684, den 17. November, Vormittags um 10 Uhr, in Bretagne eine Feuerkugel, 7 bis 8 Secunden lang sichtbar, ging in der Gegend des Himmels, welche der Sonne gegen über war, gegen den Horizont. Hist. de l'Acad. de Paris, T. I. p. 419.

1686, den 19. Julius, oder den 9. alten Styls, des Nachts um 1 1/2 Uhr, sah man zu Leipzig und zu Schleitz eine Feuerkugel, so groß wie der Mond. Nach Kirch, in Ephem. Nat. Curios. 1686 schien sie still zu stehen, unstreitig, weil der Ort der Beobachtung in der Richtung der zu derselben Zeit schief niederwärts gehenden Bewegung war. Halley, in den Phil. transact. Nr. 341, p. 163, schätzt die senkrechte Höhe der Beobachtung auf 30 engl. Meilen.

1687, den 22. May, zu Paris eine Feuerkugel, ungefähr 4 Secunden lang sichtbar, ging nach S. O., zerstreute sich am Horizonte. Hist. de l'Acad. de Paris, T. II. p. 32.

1688, den 17. Aprill, früh um 2 1/2 Uhr, eine Feuerkugel zu Heilbronn. Die Erscheinung dauerte wohl eine Viertelstunde. Der Schweif war wohl 40 Grad lang, und wellenförmig. (Hieraus, und aus der langen Dauer ist zu schließen, daß sie auch so sprungweise mag gegangen seyn, wie die am 13. Julius 1738.) Ebendaselbst p. 74.

1692, den 9. Aprill Nachmittags, zu Temeswar ein Feuer-Meteor mit schrecklichem Knalle. Breßlauer Sammlungen, 33. Versuch, S. 96.

1700, den 7. Januar, in der niedern Normandie, ein großes Feuer-Meteor, ging von W. N. W. nach O. S. O., machte eine schreckliche Explosion mit Erschütterung. Hist. de l'Acad. de Paris 1700, p. 10.

1700, an einem Morgen, ist auf der Insel Jamaika eine

Feuerkugel niedergefallen, und die Stücke haben tiefe Löcher in die Erde geſchlagen, wo das Gras umher verbrannt geweſen iſt, nach dem Berichte von Barham in den Philos. transact. vol. 30, Nr. 157, p. 837. Man hat einen Schwefelgeruch verſpürt. Es iſt zu bedauern, daß man nicht nachgegraben hat, um die niedergefallenen Maſſen zu finden.

1706, den 20. März iſt, nach den Philos. transact. vol. 25, p. 2220, ein Feuer-Meteor in England geſehen worden, das aber nichts weiter, als der nachgelaſſene Lichtſtreifen von einer in derſelben Richtung gegangenen Feuerkugel geweſen zu ſeyn ſcheint.

1708, den 31. Julius, in England eine Feuerkugel, deren Höhe auf 40 bis 50 engl. Meilen geſchätzt ward, nach Halley in den Philos. transact. Nr. 341.

1709, den 4. März, um 9 Uhr Abends, zu Lima eine Feuerkugel, welche zerſprang, nach Feuillée in ſeiner Reiſe.

1710, den 17. May, um 10 1/2 Uhr Abends, in mehreren Gegenden Englands eine Feuerkugel mit zugeſpitztem Schweife, ging von S. nach N. Philos. transact. vol. 27, p. 322.

1711, den 11. März, früh um 3 Uhr, in der Schweiz eine Feuerkugel mit Getöſe. Breßlauer Sammlungen, 19. Verſuch, S. 162.

1717, den 4. Januar, ſoll zu Quesnoy bey trübem Himmel eine Feuerkugel mit einem Getöſe wie ein Kanonenſchuß, gegen dem Kirchthurm gefahren ſeyn, und ein Feuerregen ſich über den ganzen Platz verbreitet haben. Bald darauf ſoll daſſelbe noch ein Mahl geſchehen ſeyn, zum großen Schrecken der Einwohner. Hist. de l'Acad. de Paris 1717, p. 8. (Wahrſcheinlich ſind es, wenn die Erzählung richtig iſt, zwey Stücke einer vorher zerſprungenen Feuerkugel geweſen, die ſich, wie es mehrere Mahle geſchehen, wieder zu kleinen Feuerkugeln ausgebildet hatten. Da hätte man doch nachſehen ſollen, ob ſich nicht zerſplitterte Stücke von Meteor-Steinen auf dem Platze gefunden haben. Sind ſie vorhanden geweſen, ſo wird man ſie wohl aus Unkunde für losgeriſſene Stücke des Kalkes oder der Mauerſteine gehalten, und nicht weiter darauf geachtet haben.)

1717, den 10. Auguſt, Abends um 8 1/2 Uhr, in Schleſien, Pohlen, Preußen, Ungarn, in der Lauſitz, u. ſ. w. eine Feuerkugel, nach O. gehend, zerſprang, ließ einen Licht-

ſtreifen, und an mehreren Orten einen Schwefelgeruch nach. Breßlauer Sammlungen, 1. Verſuch, S. 157.

(1718, den 24. März, Abends: iſt eine Feuerkugel auf der Inſel Lethy mit Getöſe gefallen, wo man hernach eine gallertartige, wie Silberſchaum glänzende, Maſſe gefunden hat). S. die 6te Abtheilung.

1719, den 22. Februar, in der zweyten Stunde nach Sonnenuntergang, alſo etwa zwiſchen 7 und 8 Uhr Abends, ging eine Feuerkugel über das nördliche Italien, von welcher Balbi in den Comment. Bononiens. Tom. I. p. 285 Nachricht gibt. Sie kam von der Oſt-Seite her, ging nach W. ſenkrecht über Venedig und Vicenza, mit veränderlicher (wahrſcheinlich ſprungweiſe gehender) Richtung, und zerſprang mit Krachen, worauf ſie verlöſchte und vielen Schwefelgeruch hinterließ. Der ſcheinbare Durchmeſſer war wie der Vollmond, das Licht wird mit der aufgehenden Sonne verglichen. Man ſah in der Feuerkugel vier Spalten oder Schlünde, aus denen Rauch ſtrömte; es wurden auch viele Funken umher geworfen. Der Schweif war ungefähr ſieben Mahl länger. Aus vielen geſammelten Nachrichten hat Balbi gefunden, daß die ſenkrechte Höhe über Vicenza nicht unter 16,000 und nicht über 20,000 Schritte war, der Durchmeſſer ungefähr 356 Ruthen, die Geſchwindigkeit in einer Secunde 153 Ruthen, und noch 1000 Schritte darüber. Man hat ſie, nach den Breßlauer Sammlungen, 7. Verſuch, S. 165, auch in Augsburg, Nürnberg, und andern Gegenden Deutſchlands geſehen; nach Camerarius in den Ephem. Nat. Curios. Centur. 9—10, p. 66, auch in Tübingen, und nach Scheuchzers Naturgeſchichte des Schweizerlandes, II. Thl., S. 334, auch in der Schweiz, wo man auch bemerkt hat, daß ſie Funken und Feuerſtreifen von ſich gab, und kleinere Kugeln fallen ließ.

1719, den 19. März (nicht den 17. May, wie es in meiner erſten Schrift durch einen Schreib- oder Druckfehler heißt), Abends um 8 Uhr, ſah man in England eine Feuerkugel, von welcher Halley Nachrichten geſammelt, und in den Philos. transact. Vol. XXX. Nr. 360, p. 978, mitgetheilt hat. Das Licht war nicht viel geringer, als das Sonnenlicht, und ſehr weiß, der Schweif mehr röthlich gelb. Sie machte zwey Explo-

sionen mit großem Getöse und starker Erschütterung, verlöschte bey der letztern, und ließ ein weißes oder röthlich graues Wölkchen zurück, nebst einem schlangenförmigen Lichtstreifen (sie muß also auch in einer schlangenförmigen Richtung gegangen seyn). Halley findet aus Vergleichung der Beobachtungen die senkrechte Höhe über Worcester 64 geographische Meilen (wovon 20 gleich 23 englischen Statuten-Meilen sind), und 60 solche Meilen über Tiverton. Die Geschwindigkeit der Bewegung, ungefähr von N. g. O. nach S. g. W. war ungefähr 300 geographische Meilen in einer Minute. Den Durchmesser schätzt er auf 1 1/2 englische Meilen. Nachrichten von Whiston finden sich in den Act. Erudit. Maj. 1720, p. 210.

1719, den 30. März, ward in den Niederlanden Abends zwischen 8 und 9 Uhr ein großes Feuer-Meteor gesehen, welches eine Explosion machte. Breßlauer Sammlungen, 7. und 8. Versuch, S. 317.

1721, den 26. Januar, früh zwischen 1 und 2 Uhr, in der Schweiz eine Feuerkugel; man will auch bald darauf noch eine gesehen haben. Scheuchzers Naturgeschichte der Schweiz, I. Theil, S. 337.

? 1721 scheint, nach De Fischer in Nov. Act. Natur. Curios. Vol. 3, obs. 51, der Brand der Peterskirche zu Riga nicht durch einen Blitz, sondern durch eine brennende oder glühende Meteor-Masse verursacht worden zu seyn, weil, nach der Aussage der wachhabenden Soldaten, das Feuer nicht zerstreut, sondern körperlich, von der Größe eines kleinen Kindes, soll herabgekommen seyn.

1722, den 1. Februar, nach 8 Uhr Abends, eine von S.W. nach N.O. gehende Feuerkugel in der Schweiz und im Elsaß, nach Scheuchzer und nach den Breßlauer Sammlungen, 19. Versuch, S. 162.

1723, den 6. Januar, Abends um 7 Uhr, in Portugal eine Feuerkugel, die mit schrecklichem Krachen zersprang. Breßlauer Sammlungen, 23. Versuch, S. 71.

1723, den 22. August, zwischen 10 und 11 Uhr Vormittags: eine Feuerkugel in Polen und Schlesien. Breßlauer Sammlungen, 25. Versuch, S. 172.

1725, den 22. October, um 2 Uhr Morgens, haben viele

in Maryland, in Nord-Amerika, Explosionen mit nachfolgendem Getöse gehört, Einige (weil zu der Zeit nur Wenige wachend gewesen sind) haben auch ein Feuer-Meteor gesehen. Philos. transact. Vol. 38, p. 120.

1626, den 1. Januar, des Morgens um 6 1/2 Uhr, in Schlesien ein Feuer-Meteor, welchem die Einbildungskraft eine schwertförmige Gestalt gegeben hat. Breßlauer Sammlungen, 39. Versuch, S. 69.

1726, den 4. Februar, eine Feuerkugel in Regensburg. Ebendaselbst, S. 148.

1728, den 29. März, Abends um 9 Uhr, in der Ober-Lausitz, südwestlich, eine Feuerkugel, die ihre Gestalt und Farbe mehrere Mahle veränderte, und wegen ihrer in Spüngen auf- und niederwärts gehenden Bewegung für eine capra saltans erklärt ward. Endlich schien sie sich in große Funken, wie eine Rakete, zu zertheilen. Gilberts Annalen der Physik, B. 32, S. 334, wo es, so wie einige folgende Nachrichten aus A. E. Büchners Miscell. Physico-Med. Mathem. entlehnt ist.

1728, den 30. May, zu Campo-Major in Portugal, eine Feuerkugel, welche nach N. ging, und mit einem starken Knalle zersprang. Ebendaselbst, S. 335.

1728, den 4. December, des Nachts zwischen 12 und 1 Uhr, eine Feuerkugel zu Nürnberg, die südwärts ging. Ebendaselbst, S. 338.

1729, den 19. Aprill, Abends um 7 Uhr, zu Genf eine Feuerkugel, scheinbar etwas kleiner als der Mond, ging aus N. gegen S.W., ließ einen Lichtstreifen nach, der 7 bis 8 Minuten sichtbar blieb. Ebendaselbst, S. 339.

1729, den 2. Junius, nach Scheuchzer, früh vor Tagesanbruch, in der Schweiz eine Feuerkugel, die sich in die Länge ausdehnte; die Erscheinung (vielleicht nur des nachgelassenen Lichtstreifens) dauerte 1 1/10 Stunde. Ebendaselbst, S. 341.

1729, den 23. August, Abends um 9 Uhr, zu Paris ein Feuer-Meteor; nach dem Zerspringen sollen Stücke in den Garten des Pallastes von Luxenburg gefallen seyn, ohne weitern Schaden zu thun, oder einen widrigen Geruch nachzulassen. (Vielleicht nur eine optische Täuschung, so wie man oft geglaubt

sionen mit großem Getöse und starker Erschütterung, verlöschte bey der letztern, und ließ ein weißes oder röthlich graues Wölkchen zurück, nebst einem schlangenförmigen Lichtstreifen (sie muß also auch in einer schlangenförmigen Richtung gegangen seyn). Halley findet aus Vergleichung der Beobachtungen die senkrechte Höhe über Worcester 64 geographische Meilen (wovon 20 gleich 23 englischen Statuten-Meilen sind), und 60 solche Meilen über Tiverton. Die Geschwindigkeit der Bewegung, ungefähr von N. g. O. nach S. g. W. war ungefähr 300 geographische Meilen in einer Minute. Den Durchmesser schätzt er auf 1 1/2 englische Meilen. Nachrichten von Whiston finden sich in den Act. Erudit. Maj. 1720, p. 210.

1719, den 30. März, ward in den Niederlanden Abends zwischen 8 und 9 Uhr ein großes Feuer-Meteor gesehen, welches eine Explosion machte. Breßlauer Sammlungen, 7. und 8. Versuch, S. 317.

1721, den 26. Januar, früh zwischen 1 und 2 Uhr, in der Schweiz eine Feuerkugel; man will auch bald darauf noch eine gesehen haben. Scheuchzers Naturgeschichte der Schweiz, I. Theil, S. 337.

? 1721 scheint, nach De Fischer in Nov. Act. Natur. Curios. Vol. 3, obs. 51, der Brand der Peterskirche zu Riga nicht durch einen Blitz, sondern durch eine brennende oder glühende Meteor-Masse verursacht worden zu seyn, weil, nach der Aussage der wachhabenden Soldaten, das Feuer nicht zerstreut, sondern körperlich, von der Größe eines kleinen Kindes, soll herabgekommen seyn.

1722, den 1. Februar, nach 8 Uhr Abends, eine von S. W. nach N. O. gehende Feuerkugel in der Schweiz und im Elsaß, nach Scheuchzer und nach den Breßlauer Sammlungen, 19. Versuch, S. 162.

1723, den 6. Januar, Abends um 7 Uhr, in Portugal eine Feuerkugel, die mit schrecklichem Krachen zersprang. Breßlauer Sammlungen, 23. Versuch, S. 71.

1723, den 22. August, zwischen 10 und 11 Uhr Vormittags: eine Feuerkugel in Polen und Schlesien. Breßlauer Sammlungen, 25. Versuch, S. 172.

1725, den 22. October, um 2 Uhr Morgens, haben viele

in Maryland, in Nord-Amerika, Explosionen mit nachfolgendem Getöse gehört, Einige (weil zu der Zeit nur Wenige wachend gewesen sind) haben auch ein Feuer-Meteor gesehen. Philos. transact. Vol. 38, p. 120.

1626, den 1. Januar, des Morgens um 6 1/2 Uhr, in Schlesien ein Feuer-Meteor, welchem die Einbildungskraft eine schwertförmige Gestalt gegeben hat. Breßlauer Sammlungen, 39. Versuch, S. 69.

1726, den 4. Februar, eine Feuerkugel in Regensburg. Ebendaselbst, S. 148.

1728, den 29. März, Abends um 9 Uhr, in der Ober-Lausitz, südwestlich, eine Feuerkugel, die ihre Gestalt und Farbe mehrere Mahle veränderte, und wegen ihrer in Spüngen auf- und niederwärts gehenden Bewegung für eine capra saltans erklärt ward. Endlich schien sie sich in große Funken, wie eine Rakete, zu zertheilen. Gilberts Annalen der Physik, B. 32, S. 334, wo es, so wie einige folgende Nachrichten aus A. E. Büchners Miscell. Physico-Med. Mathem. entlehnt ist.

1728, den 30. May, zu Campo-Major in Portugal, eine Feuerkugel, welche nach N. ging, und mit einem starken Knalle zersprang. Ebendaselbst, S. 335.

1728, den 4. December, des Nachts zwischen 12 und 1 Uhr, eine Feuerkugel zu Nürnberg, die südwärts ging. Ebendaselbst, S. 338.

1729, den 19. Aprill, Abends um 7 Uhr, zu Genf eine Feuerkugel, scheinbar etwas kleiner als der Mond, ging aus N. gegen S.W., ließ einen Lichtstreifen nach, der 7 bis 8 Minuten sichtbar blieb. Ebendaselbst, S. 339.

1729, den 2. Junius, nach Scheuchzer, früh vor Tagesanbruch, in der Schweiz eine Feuerkugel, die sich in die Länge ausdehnte; die Erscheinung (vielleicht nur des nachgelassenen Lichtstreifens) dauerte 1 1/10 Stunde. Ebendaselbst, S. 341.

1729, den 23. August, Abends um 9 Uhr, zu Paris ein Feuer-Meteor; nach dem Zerspringen sollen Stücke in den Garten des Pallastes von Luxenburg gefallen seyn, ohne weitern Schaden zu thun, oder einen widrigen Geruch nachzulassen. (Vielleicht nur eine optische Täuschung, so wie man oft geglaubt

hat, das Niederfallen sey in der Nähe geschehen, da doch der Ort oft noch sehr weit entfernt gewesen ist.) Ebendaselbst, S. 343.

1729, den 1. October, 2 Stunden vor Sonnenaufgang, ward in verschiedenen Gegenden von Upland in Schweden die Ankunft und die erste Ausbildung einer Feuerkugel beobachtet. Man sah nähmlich erst rothe Streifen, die von N. nach S. gingen; diese zogen sich zusammen, und es bildete sich daraus eine Feuerkugel, welche bey ihrem weiteren Fortgange Flammen und Funken warf, und dann mit anhaltendem Getöse und mit Hinterlassung von Rauchwolken zersprang. Acta literaria Sueciae, 1734, p. 78. (Dieses ist einer von den sehr seltenen Fällen, wo man Gelegenheit hatte, ein solches Meteor von der ersten Ankunft an bis zum Zerspringen zu beobachten. Die Masse muß in einer weniger schiefen Richtung, als die meisten andern, angekommen seyn.)

1729, den 16. October, sah man zu Warschau eine brennende Säule am Himmel, die so viel Klarheit gab, als ob es dabey blitzte, von O. nach W. sich bewegte, und viele hellleuchtende Sterne um sich hatte, nach Gilberts Annalen, B. 32, S. 342. Dieses scheint kein Nordlicht, sondern ein hierher gehörendes in die Länge gezogenes Feuer-Meteor gewesen zu seyn.)

1729, den 25. November, zu Grossetto in Toscana, eine feurige Scheibe am Himmel, 4 Mahl größer als der Mond, und viel heller, verschwand bald wieder. Ebendaselbst.

1730, den 13. Aprill, Abends um 9 1/2 Uhr, zu Mons eine Feuerkugel, machte eine Explosion wie ein Donnerschlag. Ebendaselbst, S. 343.

1730, den 17. July, Mitternachts, zu Neisse in Oberschlesien eine Feuerkugel, ging gegen O.; den 19. Julius will man dort wieder ein Feuer-Meteor in Gestalt einer Sense, 15 Minuten lang gesehen haben (welches nichts anders kann gewesen seyn, als ein gekrümmter Lichtstreif, den eine Feuerkugel nach einem Bogensprunge zurückgelassen hatte). Ebendaselbst, S. 343.

1730, den 20. August, Abends um 9 1/2 Uhr, in der Ober-Lausitz eine Feuerkugel, nicht sehr groß, die mit Zischen

von S. W. nach O. ging. Ebendaſelbſt. (Von noch einigen in demſelben Aufſatze erwähnten feurigen Säulen, oder Lichtgürteln am Himmel, gebe ich hier keine Nachricht, weil es ſich aus den Angaben nicht beurtheilen läßt, ob es nordlichtartige Erſcheinungen, oder ob es Feuer-Meteore, von denen hier die Rede iſt, geweſen ſind. In meinen Knabenjahren, wo es noch viele Nordlichter gab, ſah ich auch einmahl einen ſolchen Lichtgürtel, überall gleich breit, welcher von N. O. nach S. W. ſich über den ganzen Himmel erſtreckte, und wohl eine halbe Stunde lang ohne viele Veränderung bemerkbar war; die Erſcheinung ward für etwas nordlichtartiges gehalten.)

1731, den 3. März, um 9 Uhr 20 Minuten Abends, zu Upſal eine Feuerkugel mit ſchwachem Donner, etwa 6 bis 8 Secunden lang ſichtbar, ging, wie ſich aus der angegebenen Richtung des Lichtſtreifens ſchließen läßt, von O. N. O. nach S. S. W. Acta literaria Sueciae, 1734, p. 81.

1731, den 12. März, Nachmittags zwiſchen 1 und 2 Uhr, wurden zu Halſtead in England, in der Grafſchaft Eſſex, bey heiterem Himmel ſchreckliche Exploſionen gehört (unſtreitig von einem Feuer-Meteor); man ſah etwas wie einen glühenden Mühlſtein (einen großen Meteor-Stein), nachdem es einen Pfahl zerſchlagen hatte, in das Waſſer eines Canals fallen, welches davon ſehr aufwallte. Wenn der Pfarrer Vievar, welcher dieſes als Augenzeuge an die königliche Societät in London berichtet hat, noch eine Viertelſtunde nachher etwas dahin wieder aufwärts gehen geſehen haben will, wo es hergekommen war, ſo kann dieſes nichts anders, als ein aufſteigender Dampf geweſen ſeyn.) Philos. transact. Vol. 41, P. I. 1739, p. 288.

1732, den 15. Auguſt, zwiſchen 11 und 12 Uhr Vormittags, iſt auch etwas von einem Feuer-Meteor bey Springfield in der Grafſchaft Eſſex in einen Canal gefallen, mit Zurücklaſſung eines übeln Geruches. Philos. transact. Vol. 41, P. I. 1739, p. 289.

1733, im Auguſt, nach 9 Uhr Abends, in England eine Feuerkugel, ging von O. nach W. Philos. transact. Vol. 41, P. II, p. 627.

1733, den 8. December, zwiſchen 11 und 12 Uhr Vormittags, in Dorſetſhire, und andern Gegenden von England, ein

von O. nach W. gehendes Feuer-Meteor. Philos. transact. Vol. 41, P. I, p. 346.

1734, den 13. März, um 8 Uhr 5 Minuten Abends, zu London eine Feuerkugel mit einem Schweife. Philos. trans. Vol. 41, P. I, p. 346.

1734, den 9. December, um 8 Uhr (vermuthlich Vormittags, weil es nur von Wenigen iſt geſehen worden), zu Regensburg eine Feuerkugel, deren Exploſion eine ſolche Erſchütterung machte, daß es für ein Erdbeben gehalten ward. Acta Acad. Nat. Curios. Vol. IV, p. 492.

1736, den 1. October, Abends um 6 Uhr, in England eine große Feuerkugel. Philos. transact. Vol. 41, P. II, p. 628.

1736, im October, in Schleſien eine Feuerkugel mit einem Schweife, zerſprang mit Getöſe. Commercium literar. Norimb. 1737, p. 292.

1737, im November, in Nord-Amerika ein großes Feuer-Meteor. Philos. transact. Vol. 41, P. I, p. 360.

1737, den 5. December, um 5 Uhr Abends, eine Feuerkugel, in England, Irland und auch in Venedig geſehen, zerſprang mit ſchrecklichem Getöſe, und ſetzte den ganzen Himmel in Feuer. Philos. transact. Vol. 41, P. II, p. 583, 606, und 627.

1738, den 13. Julius, um 11 Uhr Abends, hat Genſanne zu Paris eine Feuerkugel beobachtet, etwa ein Viertheil des Mondes groß, welche ſich in Sprüngen auf und nieder bewegte, aber immer nach und nach weniger hoch, und etwas niedriger; es dauerte wohl eine halbe Stunde, bis ſie ſich endlich am Horizonte verlor. Hist. de l'Acad. de Paris 1738, p. 36. (Das war, nach der älteren Benennung, eine rechte capra saltans.)

1738, den 28. oder 29. Auguſt, um 5 Uhr Nachmittags, ward eine Feuerkugel mit zugeſpitztem Schweife an mehreren Orten in England geſehen; ſie zerſprang mit Krachen und darauf folgendem rollenden Getöſe; die Erſcheinung dauerte etwa eine Minute. Philos. transact. Vol. 41, P. II, p. 628. Gentlemans magazine, Vol. VIII, p. 492.

1739, den 3. Junius, um 10 Uhr Abends, bemerkte man eine Feuerkugel zu Cambridge in Nord-Amerika, ſie ging von

S. nach N., ließ viele Funken und kleinere Kugeln nach ſich. Den Donner hörte man an Orten, die 80 engl. Meilen von einander entfernt waren. Winthrop gibt davon Nachricht in den Philos. transact. Vol. 54, num. 34.

1739, den 2. December, um 6 Uhr Abends, in England eine von N. nach S. gehende Feuerkugel; machte großes Getöſe. Philos. transact. Vol. 41, P. II, p. 628.

1740, in der Nacht vom 23. zum 24. Februar, ſah man auf der Rhede von Toulon eine Feuerkugel, die ſich nach und nach erhoben hatte, gegen das Meer (oder vielmehr gegen die niedere Atmoſphäre) fiel, und ſich wieder zurückſpringend erhob, worauf ſie in einer größeren Höhe platzte, da man denn die Stücke theils in das Meer, theils auf benachbarte Berge niederfallen geſehen hat. Das Getöſe war dem ſtärkſten Donner gleich, dauerte aber nicht lange. Hist. de l'Acad. de Paris, 1740, p. 3.

1741, den 11. December, nach 1 Uhr Nachmittags, ward an einigen Orten in England eine Feuerkugel, größer als der Vollmond, mit einem nachfolgenden Lichtſtreifen, geſehen; ſie veränderte ihre Richtung, die anfangs mehr nach N. O., und ſpäterhin mehr nach S. O. zu gehen ſchien, und machte eine ſchreckliche Exploſion mit Erſchütterung und mit Hinterlaſſung ſehr vielen Rauches. Philos. transact. 1741, p. 870; 1742, p. 58 und 138. In dem Gentlemans magazine, Vol. 20, p. 129, wird von einer am 31. December desſelben Jahres um 1 Uhr Nachmittags in England erſchienenen Feuerkugel geredet, welche mit rollendem Getöſe zerſprungen, und wobey die Erſchütterung für ein Erdbeben gehalten worden iſt; dieſes ſcheint mir aber mit dem Meteor vom 11. December einerley, und das Datum nicht richtig zu ſeyn.

1742, den 24. November, um 11 Uhr Vormittags, in verſchiedenen Gegenden von Nord-Amerika eine von S. W. nach N. O. gehende Feuerkugel, zerſprang in kleine Stücke mit Getöſe. Philos. transact. Vol. 54, 1764, p. 189.

1742, den 16. December, um 8 Uhr 40 Minuten, in London eine Feuerkugel, die ſich ſchlangenförmig von S. g. W., nach N. g. O. bewegte, mit einem langen Schweife. Philos. transact. 1745, p. 522, wo ſie auch abgebildet iſt.

1744, den 7. May, um 8 Uhr Abends, zu Oxford eine Feuerkugel, welche ihre Gestalt mehrmahls veränderte. Ebendaselbst.

1744, den 27. May, um 11 Uhr 10 Minuten Abends, zu London eine Feuerkugel, mit zugespitztem Schweife. Das Licht war blau, wie von Schwefel. Sie ging von S. S. O. nach O. Philos. transact. 1744, num. 473, wo sie auch abgebildet ist.

1745, den 13. Januar, des Morgens zwischen 3 und 4 Uhr, zu Arnheim ein Feuer-Meteor, das Strahlen schoß, viel Getöse machte, und zersprang. Silberschlag in s. Theorie der am 23. Julius 1762 erschienenen Feuerkugel, p. 94.

1745, den 13. October, nach der ersten Stunde der Nacht (nach italienischer Zeitrechnung; also etwa um 7 Uhr Abends), erschien in der Gegend von Bologna eine Feuerkugel, die über das dortige Zenith nach O. ging. Zanotti hat davon Nachricht gegeben in den Comment. Bonon. Tom II, P. I, p. 464. Sie war dort nach seiner Berechnung 6 italienische Meilen hoch; die Größe war scheinbar etwa wie der vierte Theil des Mondes; das Licht der Kugel war röthlich, und das des 5 Mahl längeren Schweifes blendend weiß.

1746, den 8. März, um 8 Uhr Vormittags, ward in Esser eine kleine helle Wolke (eine Feuerkugel) mit einem nach hinten zugespitzten regenbogenfarbigen Lichtstreifen (dem Schweife) nicht weit von der Sonne gesehen; dieser zurückgelassene Schweif blieb wohl noch eine halbe Stunde lang sichtbar. Philos. transact. Vol. 44, P. II, p. 456.

1749, den 4. November, 10 Minuten vor 12 Uhr (Mittag oder Mitternacht?), ward, nach einem Berichte von Chalmers in den Philos. transact. Vol. 46, p. 366, im atlantischen Meere unter 42° 48′ nördlicher Breite und 9° 3′ Länge eine Feuerkugel mit blauem Lichte gesehen, die in einer Entfernung von 3 engl. Meilen auf dem Wasser zu rollen schien, (oder sich wohl nur fast bis an das Wasser in einer sehr schiefen Richtung mochte gesenkt haben); man wollte ihr ausweichen, aber sie näherte sich sogleich senkrecht dem Schiffe (muß also wieder aufwärts gesprungen seyn), machte eine Explosion, als

ob hunderte von Kanonen zugleich abgefeuert würden, ließ einen starken Schwefelgeruch nach sich, zerschlug den mittleren Topmast, und warf 5 Mann nieder, von denen einer sehr verbrannt war. Das, was auf das Schiff zukam, schien die Größe eines großen Mühlsteins zu haben.

1750, den 9. Februar, um 10 3/4 Uhr Abends, in Schlesien eine Feuerkugel, die von S. W. nach N. O. zog. Sie sprang mit starkem Getöse in 4 Stücke, welche nach Einigen in die Oder, nach Andern aber an andere Orte sollen gefallen seyn (wobey sich, wie öfters bey solchen Meteoren, viel optische Täuschung kann eingemengt haben, weil man gewöhnlich das Niederfallen für näher hält, als es ist). Nov. Act. Erudit. 1754. Sept. p. 507. Nov. Act. Natur. Curios. Tom. I, p. 348. Histoire de l'Acad. de Paris 1751, p. 37.

1750, den 12. Aprill, Abends um 9 Uhr, zu Hamburg eine Feuerkugel, feuerroth, schien bersten zu wollen, gab eine Menge Funken von sich, ward hernach oval, ging schnell von S. O. nach N. W., und verlohr sich bey trüber Luft aus dem Gesichte, nach Silberschlag in s. Theorie der 1762 erschienenen Feuerkugel.

1750, den 7. Junius, um 7 Uhr Abends, hörte man in England in der Gegend von Norwich eine Explosion mit anhaltendem Getöse; man sah hernach nichts weiter, als in W. einige weiße Wölkchen (den Rauch der Feuerkugel, welche man vorher wegen des Sonnenlichtes nicht bemerkt hatte). Philos. transact. Vol. 46, p. 698.

1750, den 22. Julius, um 8 Uhr 40 Minuten Abends, ward in ganz England eine von N. nach S. gehende Feuerkugel gesehen. Philos. transact. Vol. 47, p. 1 und 3. Sie erschien größer, als ein Stern der ersten Größe, zog einen Schweif nach sich, und verlohr sich bald hinter den Wolken. Nach dem Gentlemans magazine, Vol. 20, p. 244, soll sie von W. nach O. gegangen seyn. (Wahrscheinlich ist die Richtung, wie bey so vielen andern, veränderlich gewesen.)

(1751, den 26. May, um 6 Uhr Abends, erschien im Agramer Comitat in Croatien bey heiterem Himmel eine Feuerkugel, die mit dumpfem Getöse von W. nach O. zog, und mit einem heftigen Krachen und Erschütterung, und mit Verbreitung von

Rauch zerſprang, worauf bey Hradſchina zwey Eiſenmaſſen in Geſtalt feuriger in einander verwickelter Ketten herabfielen, die alſo mußten in geſchmolzenem Zuſtande geweſen ſeyn. Daſſelbe Meteor iſt auch vom Herrn Hofrath Feder in Hannover, zu Neuſtadt an der Aiſch in Franken, wo er damahls Schüler war, in der ſüdlichen Gegend des Himmels von der Weſtſeite nach der Oſtſeite, etwa in einer Höhe von 30 bis 40 Graden, ziehend geſehen worden, es muß alſo ſehr hoch gegangen ſeyn). Mehr davon in der vierten Abtheilung.

1752, den 19. Junius, zu Nismes am Tage bey heiterem Himmel eine von N. nach S. gehende Feuerkugel, die eine große Exploſion mit Erſchütterung machte, und ein graues Wölkchen nachließ. **Journal des Savans, Janvier 1772, p. 32.**

1752, den 25. December, um 5 Uhr Abends, zu Glasgow eine Feuerkugel, ging von N. O. nach S. W., ſpielte alle Regenbogenfarben, und zerſprang in viele Stücke. **Gentlemans magazine, Vol. 22, p. 582.**

1753, den 4. November, zwiſchen 3 und 4 Uhr Nachmittags, in Frankreich bey heiterem Himmel eine Feuerkugel mit einem Schweife, deſſen Ende man nicht abſehen konnte. Man ſah einen großen Rauch davon ſich erheben, und hörte Detonationen, wie zwey Kanonenſchüſſe. Nach La Lande im **Journal des Savans, Sept. 1771, p. 174.** Ebenderſelbe berichtet in der **Hist. de l'Acad. de Paris, 1753, p. 73,** daß man eine Feuerkugel, welches wohl ebendieſelbe mit einem andern Datum ſeyn wird, in Bourbonnois am 4. December, Nachmittags um 3 Uhr von O. nach W. habe gehen ſehen. Nach dem Zerſpringen ſollen die Funken (oder die Stücke derſelben) in einen Sumpf gefallen ſeyn, nach der Ausſage von Schäfern, die nur 300 Schritte davon entfernt waren. Der Weg des Meteors war noch 4 bis 5 Minuten lang durch einen ſchwärzlichen Rauch bezeichnet, der ſich nach und nach verlohr. Man hörte ein dumpfes aber ſtarkes Getöſe, welches man mehr dem bey einem Erdbeben, als einem Donner ähnlich gefunden hat.

1754, den 26. Februar, vor 11 Uhr Abends, in England eine von S. S. W. nach W. N. W. gehende Feuerkugel mit zugeſpitztem Schweife. Nachrichten nebſt Abbildung finden ſich in den **Philos. transact. 1754, p. 773.** Da ſie auch in Ir-

land, wo in der gegebenen Nachricht die Einbildungskraft fabelhafte Dinge eingemengt hat, westwärts ist gesehen worden, muß ihre Höhe sehr beträchtlich gewesen seyn.

1754, den 15. August, vor 8 Uhr Abends, ward, nach dem **Gentlemans magazine**, Vol. 25, p. 462, in Holland eine Feuerkugel gesehen, die im Zenith erschien, nach S. O. ging, und am Horizonte zersprang. Sie ist auch in England gesehen worden. Die Höhe hat man auf 66 englische Meilen geschätzt, den Durchmesser 1 Meile. Nach einem Schreiben von Musschenbroek an Reaumur in der **Hist. de l'Acad. de Paris**, 1756, p. 23, ist eine Feuerkugel, welches wohl ebendieselbe mit veränderter Jahrzahl seyn wird, in den ganzen Niederlanden 1755 den 15. August um 7 1/2 Uhr Abends gesehen worden. Sie ging von N. nach S. Das Licht war so stark, daß ungeachtet des Sonnen- und Tageslichtes alle Körper einen Schatten warfen. Sie zog einen weißen Schweif nach sich. Nach dem Zerspringen in mehrere glänzende Theile sah man einige Theile noch einmahl zerspringen.

1755, den 27. November, Abends um 9 Uhr, zu Werio (so wird es wohl sollen heißen, anstatt Wexio) in Schweden, eine Feuerkugel, so groß wie der Vollmond, ging von S. W. nach N. O., machte die Nacht zum hellsten Tage, und ließ einen dicken Rauch nach. **Gentlemans magazine**, 1756, (Vol. 26) p. 38.

1756, den 2. Januar, um 4 Uhr Nachmittags, bemerkte man zu Tuam in Irland, nach dem **Gentlemans magazine**, 1756 (Vol. 26), p. 39, eine Erleuchtung, wie der hellste Tag, welche allgemeines Erstaunen erregte, aber allmählich verschwand. Aber denselben Abend um 7 Uhr zeigte sich am Himmel von W. nach O. ein Streif von sonnenartigem Lichte, welches wie ein Strom von Wasser zu rieseln schien, wodurch viel Schrecken erregt ward. Es dauerte wohl 16 Minuten; der Lichtstrom wuchs an, und änderte die Farbe; der Rand war erst blau, dann feuerroth. Hierauf zersprang das Meteor mit einer starken Explosion, wodurch aber kein Schaden geschah. (Aus dieser Explosion läßt sich schließen, daß es kein nordlichtartiger Lichtgürtel, sondern ein hierher gehörendes Meteor, nähmlich ein in großer Höhe sich bewegender, in die Länge gedehnter Haufen von Ma-

terie war, von welcher der dichtere Theil eine Explosion gemacht hat. Nur läßt sich nicht begreifen, wie die 3 Stunden vorher bemerkte Erleuchtung damit könne zusammengehangen haben, es müßte denn, wenn es nicht etwa zwey verschiedene Meteore gewesen sind, das, was um 4 Uhr die Erleuchtung verursacht hat, der Anfang, und das, was um 7 Uhr gesehen worden ist, das Ende eines sehr in die Länge gedehnten Haufens von Materie gewesen seyn, wovon die Mitte vielleicht wegen des geringern Lichtes weniger bemerkt worden ist.) In demselben Berichte wird hinzufügt, daß zu derselben Zeit 7 Acker Landes unter Wasser gesetzt worden, und 200 Stück Vieh dadurch umgekommen sind. Aus der Nachricht läßt sich nicht ersehen, ob und wie das Meteor die Ursache davon gewesen sey; sollte dieses gewesen seyn, so müßte es wohl größten Theils aus Wasser oder Wasserdämpfen bestanden haben, die sich dort niedergeschlagen hätten. Etwas Gewitterartiges, oder einer Wasserhose ähnliches, scheint es nach den angegebenen Umständen nicht gewesen zu seyn. Es ist sehr zu bedauern, daß nicht genauer erzählt ist, wo und wie das Wasser hergekommen ist, und wie dieses in jedem Falle sehr merkwürdige Meteor, wenn es die Ursache davon gewesen ist, sich dort geäußert habe.

1756, den 15. Januar, um 8 Uhr Abends, zu Milverton in Sommersetshire eine Feuerkugel, wie der Vollmond, ging von S. W. nach N. O, vom Zenith bis zum Horizonte in ungefähr 3/4 Minuten, hinter die Wolken, schien dort zu verlöschen, und ließ viel dicken Rauch nach. Man hörte kein Getöse (weil die Explosion nahe am Horizonte, also in einer zu großen Entfernung geschah). **Gentlemans magazine, Vol. 26, p. 41.**

1756, den 21. Januar, zwischen 9 und 10 Uhr Abends,

1756, den 26. Januar, früh, und

1756, denselben Tag, Abends, Feuerkugeln von W. nach O. gehend, in England. **Gentlemans magazine, Vol. 26, p. 91.**

1756, den 28. Februar, zu Cöln, in der westlichen Gegend des Himmels eine Feuerkugel, deren Schweif sich von N. nach S. erstreckte. Ebendaselbst, S. 149.

1756, den 3. März, sah man eine Feuerkugel in mehre-

ren Gegenden Frankreichs, die mit rollendem Getöſe wie eine Rakete zerſprang. Sie ging von O. nach N., und gab Licht wie am hellen Tage. **Hist. de l'Acad. de Paris, 1756, p. 23.**

1756, den 29. Aprill, um 11 Uhr Abends, zu Nevington in England eine von W. oder N. W. gegen O. gehende Feuerkugel von Sonnengröße. **Gentlemans magazine, Vol. 26, p. 215.**

In eben demſelben Jahre, an einem nicht angegebenen Tage, iſt früh um 2 Uhr über Aix in der Provence eine Feuerkugel zerſprungen, und hat alles ſo erſchüttert, daß einige Schornſteine eingeſtürzt ſind, und man es anfangs für ein Erdbeben gehalten hat. Daß dieſes Meteor von allen vorher erwähnten, die in demſelben Jahre ſind beobachtet worden, verſchieden iſt, ſieht man aus der Tageszeit. **Hist. de l'Acad. de Paris, 1771, p. 31. Mémoires, p. 672.**

1757, den 18. Februar, bey Rouen eine Feuerkugel mit einem Schweife, der ſich wie drey ſchlangenförmige Streifen zeigte, deren jeder ſich mit einem Sterne (einem kleinen von der größeren Maſſe abgeſonderten Stücke) endigte, ging mit dem Horizonte parallel von S. nach N., zerſprang mit einem Knalle, wie ein Kononenſchuß. **Hist. de l'Acad. de Paris, 1757, p. 24.**

1757, den 26. Februar, zwiſchen 10 und 11 Uhr Abends, in Irland eine Feuerkugel mit einem Schwrife, ging von W. nach O. Die Dauer der Erſcheinung wird auf 4 Secunden geſchätzt. **Gentlemans magazine, Vol. 27, p. 141.**

1758, den 26. November, zwiſchen 7 und 8 Uhr Abends, ging über England und Schottland eine Feuerkugel von S. O. nach N. W. John Pringle hat mit großer Sorgfalt Nachrichten davon aus mehreren Gegenden geſammelt und nebſt Berechnung der Bahn in den **Philos. transact. Vol. 51, P. I, num. 26** und 27 mitgetheilt; dieſer Aufſatz gehört unter das leſenswürdigſte über Meteore dieſer Art. Die Feuerkugel vergrößerte ſich nach und nach; veränderte mehrmahls ihre Geſtalt, von der einige Abbildungen gegeben werden; zog einen Streifen von Licht nach ſich, und es ſonderten ſich Funken, kleine nachfolgende Kugeln, und Theile des Schweifes davon ab. Die erſte Entzündung ſcheint über Cambridge geſchehen zu ſeyn;

die Zerplatzung und das Verlöschen ungefähr über Glasgow. Weiterhin erschien die Feuerkugel wieder mit erneuertem Glanze, und zwar, da sie vorher mehr niederwärts gegangen war, nun wieder aufwärtsgehend, und in einer etwas abgeänderten Richtung, wie wohl vielleicht nicht so sehr, wie es aus noch einer Beobachtung auf einem Schiffe folgen würde, die ein damit verwechseltes Meteor betroffen haben könnte. Pringle erklärt das Wiederaufspringen und die Abänderungen der Richtung ganz richtig aus einem Zurückprallen von der widerstehenden Atmosphäre, und hält dafür, die Oberfläche müsse ziemlich solid gewesen seyn, es müßten solche Meteore auch kosmische Massen seyn, von denen manche nicht niederfallen, sondern nach dem Abspringen von der Atmosphäre ihre Bewegung im Raume weiter von der Erde abwärts fortsetzen, worin er auch wohl recht haben mag. Die Höhe des Meteors über Cambridge fand sich 90 bis 100, und zwischen Glasgow und Fort William ungefähr 26 bis 32 engl. Meilen, und die Geschwindigkeit ungefähr 25 engl. Meilen in einer Secunde, und wohl hundert Mahl größer, als die einer Kanonenkugel. Der wahre Durchmesser ließ sich wegen Verschiedenheit der Angaben nicht genau bestimmen, ward aber nicht unter 1/2, und nicht über 2 engl. Meilen geschätzt.

1758, den 22. December, Abends zwischen 7 und 8 Uhr, ward eine nach N.O. gehende Feuerkugel zu Colchester gesehen. London magazine, 1758, p. 685.

1759, den 4. May, um 11 3/4 Uhr Abends in Neufoundland eine Feuerkugel, ging von N. nach S.W., warf Funken aus, hatte einen Schweif, zerplatzte mit donnerähnlichem Getöse. Man will dabey Hitze verspürt haben (wie mehrere Mahle, nicht zufolge des Feuers der brennenden Masse, sondern zufolge der Compression der Luft). Nach unten sah es schwarz aus (wegen des verbreiteten Rauches). Der Schweif blieb noch eine Zeitlang sichtbar. Philos. transact. vol. 54 (1764) p. 190.

? 1759, den 13. Junius, Abends um 9 Uhr, sollen zu Bazas bey heiterem Himmel Stücke einer Feuerkugel Häuser angezündet haben. Durch die Decke eines Pferdestalles sollen zwey Löcher, jedes etwa 3 bis 4 Zoll im Durchmesser, geschlagen, und 4 Pferde getödtet worden seyn. Hist. de l'Acad. de Paris 1759, p. 35. Ich führe es hier nur als etwas ungewisses an,

mit einem Fragezeichen, weil es doch vielleicht könnte ein Blitz von einer kleinen Gewitterwolke gewesen seyn; wie denn auch die Wirkung selbst mehr darauf hinzudeuten scheint.

1759, den 20. October, kurz vor 6 Uhr Abends, in England eine von N. nach S. gehende Feuerkugel mit einem Schweife, warf blaue Funken aus. Die Dauer der Erscheinung betrug etwa 3 bis 4 Secunden. Die scheinbare Größe ward von Einigen der Venus, wenn sie am hellsten erscheint, von Anderen aber fast dem Monde, gleich geschätzt. Philos. transact. Vol. 51, P. I. Nr. 31, 32, 33.

1760, den 10. May, Morgens um 9 Uhr 35 Minuten, in Nord-Amerika eine von N.W. nach S.O. gehende Feuerkugel, von welcher Winthrop in den Philos. transact. Vol. 52, P. I. p. 6 Nachricht gibt. Das Licht war sehr beträchtlich, ungeachtet des hellen Sonnenscheines. Den scheinbaren Durchmesser hat man größer als den der Sonne gesehen. Sie zog einen lichten Streifen nach sich. Man bemerkte drey heftige Explosionen mit Erschütterung und rasselndem Getöse, das man an Orten hörte, die auf 80 englische Meilen von einander entfernt waren. Die Dauer der Erscheinung und des Getöses wird auf 4 Minuten geschätzt.

1761, den 3. November, bald nach 6 Uhr Abends, sah man zu Whitby in England eine Feuerkugel mit einem langen Schweife. Sie ging von N.O. nach S.W., und soll eine Viertelstunde lang sichtbar gewesen seyn. Gentlemans-magazine, vol. 31, p. 530.

1761, den 12. November, früh um 4 3/4 Uhr, in Frankreich eine Feuerkugel, von der in der Hist. de l'Acad. de Paris 1761, p. 28, und besonders in den Mém. de l'Acad. de Dijon, Tom. I. 1769, Hist. p. XLII. Nachricht gegeben wird. Bey heiterem Himmel bemerkte man ein sehr kleines Wölkchen, welches auf einmahl als eine feurige Kugel erschien, so groß als der Vollmond, von dunkelrother Farbe mit einem lichten Schweife. Sie bewegte sich von N.W. nach S.O., und machte eine Explosion, wodurch nach allen Richtungen Flammen geworfen wurden, mit einem Krachen, wie wenigstens zwanzig Kanonenschüsse auf ein Mahl, worauf ein anhaltendes rollendes Getöse folgte, und eine Erschütterung, wie bey einem Erdbeben,

gespürt ward. Hierauf ward es dunkel, und es fielen einige große Regentropfen, worauf der Himmel wieder so heiter war, als vorher. Man hat die Erscheinung auch in Flandern und in der Schweiz gesehen. In der Gegend von Dijon, über welcher die Zerplatzung geschehen, glaubten Viele, Feuer um und neben sich gesehen zu haben. Zu Chamblan, einem Dorfe 1/2 Lieue von Seurre, ward durch dieses Meteor ein Haus angezündet. Dem Besitzer kam es vor, als theilte sich der Mond (oder ein Bruchstück der Masse) in zwey Theile, von denen einer auf sein Haus falle. Es wird bey dieser Gelegenheit bemerkt, daß 20 Jahre früher ein Haus zu Saint-le-sage, einem Dorfe nicht weit von S. Jean de Lone, auf dieselbe Art sey angezündet worden. (Hätte man damahls Begriffe von dem Niederfallen meteorischer Massen gehabt, so würde man sie wohl aufgesucht haben.)

1762, den 30. Aprill, um 10 Uhr Abends, sah man zu Sojefta, in Angermannland in Schweden, ein großes Feuer-Meteor bey heiterem Himmel; 6 bis 7 Minuten darnach hörte man einen schrecklichen Donner mit Erschütterung, wie bey einem Erdbeben, so daß Thüren und Fenster aufsprangen, und Thiere vor Schrecken niederfielen. Aus dem Madrider **Mercurio historico y politico, May 1762, p. 79.**

1762, den 23. Julius, um 10 Uhr Abends, sah man in Sachsen, in Brandenburg, u. s. w. eine Feuerkugel, von welcher Silberschlag in einer besondern Schrift: Theorie der am 23. Julius 1762 erschienenen Feuerkugel, Magdeburg, Stendal und Leipzig, 1764, 4.) viele gesammelten Nachrichten, nebst Berechnungen der Bahn, weitläufig mitgetheilt hat. Sie ward zuerst senkrecht über der Gegend zwischen Leipzig und Zeitz sichtbar, in Gestalt eines kleinen Sternes, nahm an Größe zu, und erschien wie ein zackiger brennender Klumpen, und nachher mehr kugelförmig mit einem Schweife, in welchem sich mehrere kleinere Kugeln bildeten; sie ging von S. S. W. nach N. N. O. über Wittenberg und Potsdam, und zersprang etliche Meilen hinter Potsdam mit einem schrecklichen Knalle und darauf folgenden Getöse; sie soll auch während des Laufes gezischt haben. Das Licht ist sehr weiß und dem Blitze ähnlich gewesen; späterhin ward es roth, und es hat

einen Umfang von wenigſtens 60 deutſchen Meilen erleuchtet. Ueber Potsdam hat ſie ſich um ihre Achſe gedreht, ehe ſie zerplatzt iſt. Das Krachen hat man 20 Meilen weit, und unter andern noch in Bernburg, ſehr ſtark gehört; an manchen Orten will man es wohl 10 Minuten nach dem Zerplatzen gehört haben. Die Geſchwindigkeit der Bewegung findet Silberſchlag in der letzten Secunde auf 10,000 Toiſen, aber ganz unrichtig, weil er nicht wußte, daß ſolche Meteore wegen ihrer ſchiefen Richtung eine eigenthümliche Wurfbewegung haben müſſen, und er alſo die Bewegung bloß aus der Wirkung des Falles aus einer Höhe von 19 Meilen erklären will, und überdieß auf den Widerſtand der Luft ganz und gar keine Rückſicht nimmt, wie er denn auch dieſer unrichtigen Erklärungsart zu Gefallen eine Dauer von 2 Minuten 48 Secunden annimmt, da doch alle Beobachter die ganze Dauer der Erſcheinung nur höchſtens auf eine Minute geſchätzt haben. Die ſenkrechte Höhe findet er bey der erſten Erſcheinung etwas über 19, und bey dem Zerplatzen über 4 deutſche Meilen; den Durchmeſſer wenigſtens 506 Toiſen oder 3036 Pariſer Fuß. Daß ſie müſſe nach der Exploſion, ſo wie die am 26. November 1758, und am 17. Julius 1771, weiter gegangen, und nach der Senkung wieder durch Zurückprallen von der widerſtehenden Atmoſphäre aufwärts geſprungen ſeyn, iſt daraus zu ſchließen, weil man ſie auch in Stolpe und andern Orten in Pommern geſehen hat, und noch mehr daraus, weil, nach S. 130, der Schweif erſt mit dem Horizonte parallel, hernach bey der Senkung aufwärts, und ſodann wieder mit dem Horizonte parallel gerichtet war. Die vielen in dem Buche von Silberſchlag enthaltenen Data verdienten wohl von einem in dergleichen Berechnungen ſo geübten Manne, wie Brandes, revidirt und von neuem berechnet zu werden.

1762, den 5. December, Abends um 8 Uhr 50 Minuten, ward zu Bidefort in England eine Feuerkugel geſehen, mit einem langen ſchlangenförmigen Schweife (die alſo auch in einer ſolchen Richtung muß gegangen ſeyn); ſie erleuchtete alles wie Sonnenlicht, und zerſprang endlich, worauf der Schweif noch lange ſichtbar war. **Gentlemans magazine, vol. 32, p. 562.**

1762, den 27. December, um 2 Uhr Morgens, hörte man in Schweden, in Weſtnoreland zu Hernoſand, Knalle mit Ge-

polter und Erschütterung, unstreitig zufolge der Explosion eines Feuer-Meteors. Abhandlungen der königl. schwedischen Akad. der Wissenschaften 1763, S. 67.

1763, den 13. Januar, nach 5 Uhr Abends, in einem großen Theile von Schweden eine Feuerkugel, die von N. nach S.W. ging, und Strahlen warf; nahe am Horizonte machte sie eine Explosion mit Knalle und darauf folgendem Gepolter, und mit starker Erschütterung. Man will auch im Freyen Hitze im Gesichte (wegen der Compression der Luft) gespürt haben. Abhandlungen der königl. schwedischen Akad. der Wissenschaften 1763, im Original S. 59, in Kästner's Uebersetzung S. 65. Der Berichterstatter muß gar keinen Begriff von solchen Meteoren gehabt haben, weil er es als Folge der Erderschütterung angesehen hat, da doch vielmehr die Erschütterung eine Folge der Explosion der Feuerkugel gewesen ist.

1763, den 15. Januar, des Morgens um 4 Uhr, zu Reading in England eine Feuerkugel mit langem Schweife, deren Bewegung schlangenförmig war. Gentlemans magazine, vol. 33, p. 43.

1763, den 29. Aprill, des Nachts um 1 Uhr 48 Minuten, hat Messier zu Paris am östlichen Himmel eine senkrecht gegen den Horizont gehende Feuerkugel gesehen, wie einen Kometen mit einem Schweife. Das Licht ward nach dem Horizonte zu immer schwächer; die Erscheinung dauerte wohl 14 Minuten. (Hieraus ist zu vermuthen, daß nicht sowohl ein Niederfallen des Meteors beobachtet worden ist, sondern ein weiterer Fortgang in einer sehr schiefen Richtung. Was man so lange gesehen hat, wird wohl, wie bey mehreren solchen Meteoren, der nachgelassene Schweif gewesen seyn.) Mercurio historico y politico, Mai 1763, p. 22.

1764, den 19. November, um 7 Uhr 40 Minuten Abends, bemerkte man zu Paris bey sehr trübem Himmel eine große Erleuchtung, etwa 4 Secunden lang, die von nichts anderem, als von einem durch die Wolken verdeckten Feuer-Meteor herrühren konnte. Mém. de l'Acad. de Toulouse, Tom. I. hist. p. 58.

1765, den 11. October, um 9 Uhr Abends, in Suffex und andern Gegenden Englands eine Feuerkugel; ging von N. O. nach S. W., zersprang mit einem Getöse, als wenn ein Wa-

gen über Steine rollte. Gentlemans magazine, vol. 35, p. 489.

1766, den 26. October, um 5 1/2 Uhr des Nachmittags, in England eine Feuerkugel, die von N. W. nach S. O. ging, Funken warf, und einen Lichtstreifen nach sich zog. Aus der Bibliotheca topographica Britannica Nr. 7, p. 81, angeführt in der Philos. transact. Tom. 74, P. I. p. 223, in einer Note.

1771, den 17. Julius, gegen 10 1/2 Uhr Abends, sah man in einem großen Theile von Frankreich, und auch in England eine Feuerkugel, von welcher Le Roy in Auftrage der Pariser Akademie der Wissenschaften Nachrichten gesammelt, und mit beygefügten Abbildungen der Gestalt, und Berechnungen der Bahn und der Größe in den Mém. de l'Acad. de Paris 1771, p. 66, bekannt gemacht hat. Sie ging von N.W. 1/4 N. nach S.O. 1/4 S. anfangs sehr geschwind, hernach aber etwas langsamer (wie natürlich, wegen des Widerstandes der Luft). Die Figur war (wie es auch bey einer brennenden, sich schnell durch die Luft bewegenden Masse seyn muß) hinterwärts zugespitzt, wie bey einem gläsernen Springkölbchen; sie verbreitete ein blendend weißes Licht, wie geschmolzenes Metall. Der Kopf zeigte sich mit Flammen umgeben, deren einige dem Körper selbst angehörten, und andere davon losgerissen zu seyn schienen. Der roth begränzte Schweif war mit Regenbogenfarben gemengt. Als die Feuerkugel (im tiefsten Puncte ihrer Senkung) fast still zu stehen schien, nahm sie eine mehr birnförmige Gestalt an, und zeigte in ihrer Mitte ein von Rauch begleitetes Aufwallen. Hierauf zerplatzte sie von der Mitte aus, wo die größte Aufwallung war, und verbreitete eine Menge von Bruchstücken, wie bey einem Feuerwerke, die so leuchtend waren, daß die Meisten den Anblick nicht vertragen konnten. Die Dauer der Erscheinung war etwa 4 bis 5 Secunden. Zwey Minuten darauf hörte man ein Getöse, daß von Einigen mit einem Donner, von Andern aber mit dem schnellen Fahren eines schwer beladenen Wagens über Steine verglichen ward. Von der Erschütterung der Luft zitterten die Fenster und andere Geräthe. Die erste Erscheinung des Meteors schien über der Grafschaft Sussex am südlichen Ende von England, und die Explosion senkrecht über Melun, 9 bis 10 französische Meilen S. S. Ostwärts

von Paris ſich ereignet zu haben. Bey dem erſten Sichtbarwerden muß ſie wenigſtens 41,076 Toiſen, oder 18 franzöſiſche Meilen, und bey dem Zerplatzen 18,000 bis 20,000 Toiſen, oder ungefähr 8 bis 9 franzöſiſche Meilen, hoch geweſen ſeyn. Die Geſchwindigkeit muß 6 bis 8 franzöſiſche Meilen in einer Secunde, und der Durchmeſſer mehr als 500 Toiſen betragen haben. In den **Observations sur la physique par Rozier, Tom. I. P. I. Août 1771**, p. 82, werden auch Nachrichten von dieſem Meteor gegeben. Daß die Bewegung desſelben, ſo wie vieler andern, ſprungweiſe gegangen iſt, ſieht man daraus, weil S. 90 geſagt wird, man habe es zu Verſailles ſich ſenken, und wieder mit großem Glanze aufwärts ſteigen geſehen, und eben dasſelbe habe man auch zu Corbeil und zu Melun bemerket. Den folgenden Tag fielen einige Regentropfen, etwa 5 Minuten lang, die übel rochen.

1772, den 10. Februar, um 7 Uhr Abends, in Berwickſhire und andern Gegenden Englands eine Feuerkugel, mit einem kegelförmigen Schweife; ſie ging von N. W. nach S. O, und zerſprang nahe am Horizonte mit Knall und darauf folgendem Getöſe. **Philos. transact.** 1773, p. 163.

1773, den 29. Julius, um 7 1/2 Uhr Abends, bey Creſpi in Frankreich bey heiterem Himmel und Mondſchein, eine Feuerkugel mit einem Schweife. Das Mondlicht ward dadurch verdunkelt. Nach dem Zerſpringen hörte man 7 Minuten darauf einen Knall, wie einen Kanonenſchuß; es wurden Thüren und Fenſter dadurch erſchüttert. Auch zu Paris hat man dieſes Meteor geſehen, aber keine Exploſion gehört. **Gentlemans magazine, vol. 43, p. 458.**

1773, den 8. Auguſt, des Nachts um 1 Uhr, bey Northallerton in England eine Feuerkugel, die ſchnell von W. nach O. zog. Machte eine Exploſion, wodurch die Häuſer ſehr erſchüttert wurden, und Thüren und Fenſter aufſprangen. **Gentlemans magazine, vol. 43, p. 407.**

1776, den 12. May um 12 Uhr des Nachts, zu Mexico eine große Feuerkugel; kam von O. und machte ein ſchreckliches Getöſe mit Erſchütterung der Häuſer. **Gazeta de Mexico** (vom 1. December 1789), **Tom. IV.**, p. 435 (in einer Note zu einem Aufſatze über ein, am 5. November 1789, zu Mexico

geſehenes großes Nordlicht, wo mit Recht die Feuerkugeln für etwas von den Nordlichtern ganz verſchiedenes erklärt werden.)

1776, den 11. Julius, zu Oxford eine Feuerkugel, welche durch ihre Exploſion Schrecken in der ganzen Stadt erregte. **Gentlemans magazine, vol. 46, p. 334.**

1778 im Februar, Abends um 10 Uhr, ſah Profeſſor Wrede, vermuthlich in Berlin, nach N.N.O. eine Feuerkugel von der ſcheinbaren Größe des Vollmondes, anfangs etwa 70 bis 80° hoch, welche einen zickzackförmigen Gang muß gehabt haben, weil ſie wohl 8 bis 10 Mahl hinter einander in abgemeſſenen Zeiträumen rückweiſe fortzugehen und ſtillzuſtehen ſchien, während dem ſie Funken ſprühte. Endlich verlohr ſie ſich in einen langen einer Sternſchnuppe ähnlichen Strahl (weil ſie entweder weiter hinwärts, oder wieder von der Erde abwärts, ihren Lauf mag fortgeſetzt haben). Es war kein Knall oder Geräuſch zu hören (weil ſie entweder nicht mag zerplatzt ſeyn, oder dieſes bey dem weiteren Fortgange in einer zu großen Entfernung geſchehen ſeyn mag). Sie ließ röthliche phosphoreſcirende Theile zurück, die ihre Geſtalt und ihr Licht veränderten, und endlich verſchwanden. Gilberts Annalen der Phyſik, B. 14, S. 62.

1778, den 26. Auguſt, um die 21ſte ital. Stunde, alſo etwa um 5 Uhr Abends, ſah man bey ganz heiterem Himmel zu Sondrio im Veltlin eine Feuerkugel, welche Sprünge, und bey jeder Senkung eine Exploſion machte; bey der letzten nahm ſie (oder wohl vielmehr das umher ſich verbreitende Feuer) einen beträchtlichen Raum ein, der auf eine italieniſche Meile geſchätzt ward. **Antologia Romana, Tomo V. (Ottobre 1778), p. 142.**

1779, den 8. März, um 7 Uhr Abends, in Frankreich im Departement de l'Ain, eine Feuerkugel von der ſcheinbaren Größe wie der Mond, ging von O. nach W. In dem Schweife ſah man kleinere Kugeln und Funken. Sie machte eine ſtarke Exploſion. Tilloch's philos. magazine, vol. I. p. 166.

1779, den 5. Auguſt, Abends um 11 Uhr, zu Peking eine große Feuerkugel. **Mémoires concernant les Chinois, Tom. XV., p. 371.** Sie erſchien über der Stadt, war anfangs unregelmäßig geſtaltet, hernach zeigte ſie ſich rund, und von der Größe des Vollmondes; bewegte ſich von N. W. nach S. O.

ſcheinbar nicht ſehr ſchnell, ſo daß ſie mehrere Minuten hindurch ſichtbar war, und man ſie mit den Augen bequem verfolgen konnte. Das Getöſe und die Erſchütterung bey dem Zerſpringen waren fürchterlich, ſo daß man es anfangs für ein Erdbeben hielt.

1779, den 31. October, um 6 Uhr 10 Minuten Nachmittags, in Virginien und andern Gegenden von Nord-Amerika eine nach N. oder N. N. W. gehende Feuerkugel, welche von Page und Rittenhouſe in den Philos. transact. of the American society, Vol. II, p. 173 ꝛc. beſchrieben iſt. Sie zog einen langen Schweif nach ſich, der ſchlangenförmige Krümmungen annahm. Die beobachtete ſenkrechte Höhe muß ſehr beträchtlich geweſen ſeyn, und wird auf 60 engl. Meilen geſchätzt, und der Durchmeſſer auf 2 engl. Meilen. Die Geſchwindigkeit ließ ſich nicht genau beſtimmen, war aber weit größer, als es bey einem bloßen Falle möglich wäre. Rittenhouſe bemerkt mit Recht, daß ein ſolcher Körper nicht in der Atmoſphäre gebildet ſeyn könne, ſondern kosmiſch ſey.

(1780, den 11. Aprill, ungefähr um 9 Uhr Abends, zu Nottingham in England ein Feuer-Meteor, zog von N. O. nach S. O., alſo wohl von N. nach S., verbreitete viel Licht, und zerplatzte mit ſchrecklichem Getöſe, worauf Steine niederfielen). S. die vierte Abtheilung.

(1782, in einer ſchönen Sommernacht, im nördlichen Italien eine von N. O. nach S. W. ſich ſchnell bewegende Feuerkugel, von welcher mit donnerartigem Getöſe eine Steinmaſſe bey Turin niedergefallen iſt). S. die vierte Abtheilung.

1783, den 18. Auguſt, gegen 9 1/2 Uhr Abends, ging eine Feuerkugel über Schottland, England und Frankreich; man hat ſie auch in Rom geſehen. In England iſt ſie beobachtet und beſchrieben von Cavallo, Aubert, Cooper, Edgeworth, Blagden und Pigott in den Philos. transact. Vol 74, P. I. und II. In Frankreich hat La Lande Nachrichten davon gegeben, im Journal de Paris, und Baron von Bernſtorf hat Berechnungen darüber geliefert in den Observations sur la physique par Rozier, Tom. 24, p. 112. In England fand man die Höhe 57 bis 60 engl. Meilen; den kleineren Durchmeſſer 1/2 Meile, den größeren 1 1/6; die Geſchwindigkeit größer als 20 engliſche Meilen in einer Secunde, ſo daß ſie unge-

fähr der Geschwindigkeit der Erde in ihrem Laufe würde gleich gekommen seyn, und daß das Meteor etwa in einer halben Minute über Großbritannien gegangen, und eine Minute darauf über Rom gewesen seyn, und in 7 Minuten so weit gegangen seyn könnte, als der Durchmesser der Erde beträgt. Nach den französischen Beobachtungen und Berechnungen fällt alles kleiner aus; es wird nähmlich die Geschwindigkeit anfangs (wohl mit Unrecht, nur) auf 1050 Toisen in einer Secunde geschätzt, die beobachtete Höhe anfangs 5725 Toisen, oder etwa 2 3/4 französische Meilen über der Wolke, hinter welcher sie über den Londner Horizont hervorgekommen ist; die Höhe über den Pariser Horizont 1518 Toisen über der Fläche dieser Wolke; der Durchmesser vor der Zertheilung 216 Fuß; es wird aber dabey bemerkt, daß die Zahlen eher zu klein als zu groß angenommen sind. Dieses ist auch deßhalb glaublich, weil die englischen Beobachtungen weit größere Resultate geben, so wie es auch bey allen anderen Feuerkugeln der Fall gewesen ist. Baron von Bernstorf bemerkt übrigens mit Recht, daß die Bahn ganz so ist, wie sie einem aus dem Weltraume anlangenden Projectil zukommt, und daß daran eben so wohl die Wirkungen der Schwere, als die einer Wurfkraft bemerkbar gewesen sind, welche letztere wenigstens so groß muß gewesen seyn, wie die, welche ein schwerer Körper bey einem freyen Falle aus einer Höhe von 50 französischen Meilen erhalten würde. In Schottland und England sah man das Meteor anfangs wie ein kleines von N. W. kommendes lichtes Wölkchen, und hernach wie eine sehr hell leuchtende Feuerkugel. Diese veränderte ihre Gestalt, war bald rund, bald länglich, warf Funken aus, und mehrere kleine Feuerkugeln, die der größeren nachfolgten; machte eine Explosion mit Getöse, bey welcher Cavallo und Pigot den Knall 9 bis 10 Minuten später hörten, und setzte hernach ihren Weg weiter fort. Das Licht veränderte sich auch mehrere Mahl, und war bald mehr weiß, roth oder blau; in dem Körper waren hellere und dunklere Theile, und ein Aufwallen der Materie zu bemerken. Der Schweif schien theils aus der verlängerten Materie des Körpers, theils aus dem daraus entwickelten Feuer und Dampfe zu bestehen. In Frankreich hat man das Meteor erst, wegen der anfänglichen großen Entfernung,

etwa nur in der Größe des Jupiter über den Horizont kommen, bis zur scheinbaren Größe des Vollmondes zunehmen, und endlich am südlichen Himmel verschwinden gesehen. Die anfängliche Bahn, welche in England nach S. S. O. gerichtet war, hat sich nachher mehr gegen S., also etwas westwärts abgelenkt (entweder durch Abprallen von der Atmosphäre, oder scheinbar wegen Umdrehung der Erde von W. nach O.). Da die Feuerkugel, wie mir vollkommen glaubwürdige Personen gesagt haben, auch in Hamburg am westlichen Himmel ist gesehen worden, so muß ihre Höhe viel beträchtlicher gewesen seyn, als sie in Frankreich ist angegeben worden. Von diesem Meteore sind in England viele Abbildungen erschienen.

1783, den 4. October, um 6 Uhr 43 Minuten Abends, sah man in England ein von N. N. O. kommendes Feuer-Meteor, das erst wie eine Sternschnuppe von rother Farbe erschien, sich schnell zu einer Feuerkugel von starkem bläulichen Lichte vergrößerte und schnell verschwand. Die ganze Erscheinung dauerte nicht über 3 Secunden, und es ließ sich wegen dieser großen Geschwindigkeit nicht einmahl die Richtung genau bestimmen. Es blieb ein röthlicher Lichtstreif zurück, der noch 1 1/2 Minute sichtbar war. Nachrichten davon haben Aubert und Blagden in den Philos. transact. Vol. 74, P. I, p. 114 und 219 gegeben. Letzterer schätzt die senkrechte Höhe, in der es gesehen ward, auf 40 bis 50 engl. Meilen, und die Geschwindigkeit auf 12 solcher Meilen in einer Secunde. Er bemerkt auch p. 221, daß Einige an demselben Tage auch schon früh um 3 Uhr eine von N. kommende und schnell verschwindende Feuerkugel wollen gesehen haben. Der Aufsatz von Blagden im 1sten Theile des 74ten Bandes der Philos. transact. gehört übrigens unter das Beste, was je über Feuerkugeln ist geschrieben worden.

1784, den 11. September, gegen 7 Uhr Abends, sah man in dem ganzen nördlichen Italien eine von S. S. O. nach N. N. W. gehende Feuerkugel, über welche Toaldo viele Berichte gesammelt und mit einigen Berechnungen in den Saggi dell' Accademia di Padova, Tom. III, P. I, p. CV, bekannt gemacht hat. Auch findet sich darüber ein weitläuftiger Aufsatz von Barletti in den Memorie della società Italiana, Tom. III. p. 331. Das Getöse hat man nicht im östlichen Theile von Italien

gehört, wohl aber in Piemont. Toaldo findet die senkrechte Höhe ungefähr 38 ital. Meilen, und den Durchmesser schätzt er auf 450 Toisen. Amoretti, welcher in den Opuscoli scelti, Tom. VII, p. 284 auch Nachricht davon gibt, schätzt nach der scheinbaren Größe und der Zeit, nach welcher man die Explosion gehört hat, den Durchmesser, wahrscheinlich viel zu klein, auf 49 Toisen.

1785, den 10. Januar, um 11 Uhr 20 Minuten Abends, zu Valence eine Feuerkugel, nach N. gehend, zersprang mit einem Knalle. **Mém. de l'Acad. de Paris 1786, hist. p. 44.**

1785, in der Nacht zwischen dem 31. May und 1. Junius, ward eine Feuerkugel, welche zerplatzte, zwischen Florenz und Bologna gesehen, nach der Schrift von **Domenico Tata, sulla pioggia di pietre nella campagna Sanese** (Nap. 1794), und aus dieser in Gilberts Annalen, B. VI, S. 163.

1786, den 10. Aprill, um 7 Uhr Abends, zu Moura in Portugal eine Feuerkugel mit einem Schweife, welche das Licht des Mondes ganz verdunkelte; ging von N. O. nach S. W., warf Flammen aus, und machte endlich eine Explosion mit einem Knalle, wie von sehr großem Geschütz, dem ein anhaltendes Krachen folgte, welches wohl 6 Minuten dauerte. **Antologia Romana, Tom. 13, Ottobre 1787, p. 119.**

1786, im November, bemerkte man in Neu-Spanien in der Pfarrey von Urecho, nicht weit von Valladolid, zwey Nächte hintereinander Feuerkugeln, welche Explosionen machten, die eine um 2 Uhr, die andere um 3 Uhr. **Gazeta de Mexico, 5. Dec. 1786, p. 249.**

1787, gegen das Ende des August, in Nord-Amerika bey Portsmouth in New-Hampshire eine Feuerkugel, die mehrere Explosionen machte, nach dem **Connecticut Courier, 10. Sept. 1787.**

1787, den 1. September, um 8 1/2 Uhr Abends, zu Edinburg eine Feuerkugel, größer als die Sonne, in der nördlichen Himmelsgegend, ging erst mit dem Horizonte parallel ostwärts, etwa 15° bis 20° hoch, fiel gegen den Horizont, und hob sich über ihre vorige Höhe, bewegte sich etwas weiter ostwärts, fiel wieder und hob sich wieder, aber weder so tief noch so hoch, als vorher, ging noch weiter ostwärts, und verbarg sich hinter eine

dichte Wolke, wo ſie zerplatzte. Gentlemans magazine, Vol. 57, p. 926. (Das war wieder, nach der alten Benennung, eine capra saltans).

1788, den 17. October, des Abends, in Connecticut und New-York eine Feuerkugel, wie die Sonne, ging ſehr ſchnell von O. nach W., barſt mit Getöſe. Bey Pougkepſie am Hudſon war ſie im Zenith. In Suſſexcounty, weſtlich vom Cape Henlopen, erſchien ſie 10 Grade über dem Horizonte. Connecticut Courier vom 27. October und 8. December 1788.

1789, an einem Sommerabende, ward eine Feuerkugel in der Gegend von Worms geſehen, nach Friedrich von Dalberg über Meteor-Cultus der Alten, S. 51.

(1790, den 24. Julius, Abends um 9 Uhr, erſchien im ſüdweſtlichen Theile von Frankreich eine große Feuerkugel, welche mit vielem Krachen und mit großer Erſchütterung zerplatzte, und einen der beträchtlichſten Meteor-Steinfälle gab). Mehr davon in der vierten Abtheilung. Hier bemerke ich nur noch, daß Lapeirouſe daſſelbe Meteor in Toulouſe auch beobachtet, und in den Mém. de l'Acad. de Toulouse, Tom. IV, p. 189 Nachricht davon gegeben hat. Es war dort heiterer Himmel mit Mondſchein, und nur einige kleine Wolken gegen W. Das Meteor zeigte ſich erſt als ein kleines mattes und rothes Feuer, welches aber nach und nach lebhafter ward, zwey Mahl ſich veränderte, ſich aufblähte, und endlich die Feuerkugel bildete, die dort von O. nach N. W. ging, und ſich hinter den Wolken verlohr. Man hörte dort, wegen der zu großen Entfernung, kein Getöſe. Unbegreiflich iſt es, wie in dem Aufſatze von Lapeirouſe noch die Frage aufgeworfen werden konnte, ob dieſes Meteor wohl von Elektricität, oder vom Abbrennen einer Strecke von entzündbarem Gas möchte hergerührt haben, da man doch zu der Zeit wohl ſchon längſt in Toulouſe wird aus öffentlichen und andern Nachrichten erfahren haben, daß weiter hinwärts, bey Barbotan, Juliac, u. ſ. w. viele Steine gefallen waren, und alſo das Meteor müſſe aus ſoliden Stoffen beſtanden haben. Man ſieht hieraus recht, wie damahls die Meiſten geneigt waren, ein ſolches Ereigniß lieber für irgend etwas anders zu erklären, als für das, was es wirklich war, und wie ſehr man befürchtete, ſich lächerlich zu ma-

chen, wenn man auf die Berichte von ſolchen Steinfällen Rückſicht genommen hätte.

(1791, den 17. May, um 5 Uhr des Morgens, in Toscana eine große explodirende Feuerkugel mit Steinniederfalle). S. die vierte Abtheilung.

1791, den 12. November, Morgens um 6 Uhr 39 Minuten, beobachtete Lichtenberg in Göttingen eine ſpindelförmige Lichterſcheinung, welche gegen 6 Minuten breit und etwa 8 bis 9 Grade lang war. Zu gleicher Zeit ward ſie zu Lilienthal mit ſtarkem blitzähnlichen Lichte wahrgenommen, ſo daß man glaubte, es würde ein Donner darauf folgen, man hörte aber nichts. Nach einer beyläufigen Schätzung ſoll dieſes Meteor in einer ſenkrechten Höhe von ungefähr 4 Meilen über Weſtphalen ſich befunden haben. Schröter gibt davon Nachricht in Bode's aſtronomiſchem Jahrbuche auf 1799, S. 155. Auch in Lichtenbergs vermiſchten Schriften, B. 8, Nr. 4 und 5, findet ſich Nachricht davon. Die Geſchwindigkeit muß ſehr groß geweſen ſeyn, da man die blitzähnliche Erleuchtung, und das einer Sternſchnuppe ähnliche Meteor, zu Lilienthal von S. O. nach S. gehend, nur 1 bis 2 Secunden lang geſehen hat. Die Meiſten haben nur den nachgelaſſenen Lichtſtreifen geſehen.

1793, den 13. Januar, um die Mittagszeit, ſah man in England eine längliche Maſſe, wie einen lichten Nebel, oder eine rothe Feuerkugel, quer vor der Sonne vorüber ziehen; es erregte viel Erſtaunen. Gentlemans magazine, Vol. 63, P. I, (1793), p. 8.

1794, den 28. März, Vormittags zwiſchen 10 und 11 Uhr, hörte man in England bey heiterem Himmel ein donnerartiges Getöſe, das ſich von N. W. nach S. O. zu erſtrecken ſchien. Einige haben ein weißes ſich ſchnell bewegendes Wölkchen geſehen (unſtreitig eine Feuerkugel, die man wegen des Sonnen- und Tageslichtes nicht deutlicher geſehen hat). Monthly magazine, Mai 1797, p. 342.

(1794, den 16. Junius, vor Sonnenuntergange, ward das Meteor, welches den bekannten Steinfall bey Siena gab, von welchem in der vierten Abtheilung mehr wird geſagt werden, in der Gegend von Valdichiana im Sieneſiſchen von

Mehreren als eine von O. kommende Feuerkugel mit einem Schweife geſehen, welche rothe Strahlen umher warf, und endlich zerplatzte, worauf die Steine fielen, welche anfangs ſehr bituminös und wie nach Pulver rochen. Am Himmel blieb ein weißes Wölkchen (Rauch des Meteors) noch bis in die erſte Stunde der Nacht ſichtbar. Aus einem Briefe des Dr. Leonardo de' Vegni an Fea, den bekannten Literator in Rom, aus Chianciano in Valdichiana, in der **Antologia Romana, Tomo 21, Settembre 1794, p. 97.** Dieſe Beobachtung iſt von Niemanden, weder in Italien noch anderswo, angeführt worden, vermuthlich, weil ſie nicht zu den Begriffen derer paßte, welche den Steinen, der Natur zum Trotz, einen atmoſphäriſchen oder wohl gar vulkaniſchen Urſprung zuſchreiben, und aus einer vom Rauch und Dampf begleiteten Feuerkugel gern eine eigentliche Wolke machen wollten.

(1796, den 8. März, um 10 3/4 Uhr Abends, ward bey heiterem Himmel eine Feuerkugel in der Lauſitz, und auch in den entfernteſten Gegenden von Sachſen, im Brandenburgiſchen, wie auch in einem Theile von Schleſien und Böhmen, geſehen. Der um Meteorologie und um Landwirthſchaft wohlverdiente A. T. von Gersdorf auf Meffersdorf hat davon Nachricht geſammelt, und in der Lauſitziſchen Monathſchrift, 1. Thl., S. 249, und im Reichsanzeiger 1796, Nr. 181, mitgetheilt; ſie ſind auch in Voigts Magazin für Phyſik und Naturgeſchichte, B. XI., 3. St., S. 114, eingerückt. In der Gegend von Meffersdorf, in der Ober-Lauſitz, an der Gränze von Böhmen und Schleſien, hat man die Feuerkugel, etwas nordweſtlich vom Zenith, mit einem Schweife hintendrein, weiter nach N.W. ziehen, und in viele leuchtende Theile zerſpringen geſehen. In Frankfurt an der Oder ſah man ſie in einer Höhe von ungefähr 50 Graden in S.W. erſcheinen, ſich etwas ſenken, und mit einem dumpfen donnerartigen Getöſe zerplatzen. In Berlin hat man ſie nach S.O. weiter nach dieſer Richtung ſinken geſehen, worauf man das dumpfe donnerartige Getöſe lange darnach gehört hat. Bode erwähnt dieſe Feuerkugel auch im aſtronomiſchen Jahrbuche auf 1800, S. 232. In Zoſſen hat man ſie wie einen Feuerklumpen fallen geſehen, und bey dem Zerplatzen iſt der Donner

und die Erschütterung so stark gewesen, daß Häuser davon gezittert haben. Dieser Ort scheint also dem Zerspringen am nächsten gewesen zu seyn, und es ist nur zu bedauern, daß in der dortigen Beobachtung die Himmelsgegend und die zwischen dem gesehenen Zerplatzen und dem gehörten Knalle verflossene Zeit nicht angegeben sind. In Dessau will man sie nach N. O. gesehen haben, welches aber zu den vorher erwähnten Beobachtungen nicht recht paßt, da man sie hätte müssen mehr östlich sehen (welches indessen auch die Folge einer veränderlichen Richtung könnte gewesen seyn). Auf dem Schlosse Leuchtenburg bey Kahla hat man sie am äußersten Horizonte in N. O. verschwinden gesehen, ohne einen Knall zu hören. Es ist aus den Angaben zu schließen, daß die Erscheinung sich in beträchtlicher Höhe über den nordwestlichen Gegenden der Nieder-Lausitz ereignet habe, und daß die Richtung nicht sehr schief, sondern mehr senkrecht gewesen sey. Die Wittenbergische Beobachtung, wo man sie in S. W. gesehen haben will, paßt zu allen übrigen nicht, da man sie mehr zwischen O. und N. O. müßte gesehen haben (vielleicht ist sie auch aus einer Veränderung der Richtung zu erklären). In dem schon angeführten Theile der Lausitzischen Monathsschrift hat auch Doctor G. B. Bauer, Arzt in Klein-Welka, S. 248 und 319, Nachrichten von dieser Feuerkugel gegeben, welche auch, nebst noch einigen andern und einer Karte, in der ersten Sammlung der Beyträge zum Reichsanzeiger, Nr. XXIV. mitgetheilt sind. Nach diesem erschien sie in dem südlichen Theile der Ober-Lausitz, anfangs in einer beträchtlichen Höhe über dem Horizonte als ein leuchtender Punct, der sich hernach zu einer Feuerkugel mit einem zugespitzten Schweife vergrößerte, welche in einer zum Theil geschlängelten Richtung (also auch sprungweise, wie so viele andern) sich fortbewegte, und etwa in einer Höhe von 30 Graden verschwand. Die ganze Erscheinung soll nicht über zwey Secunden gedauert haben. Einige haben dort bemerket, daß Theile sich losgerissen und gesenkt haben; auch haben Einige ein schwaches Geprassel wahrgenommen. Des Tages darauf fand man eine etwas zähe und schaumige Masse, die allem Ansehen nach von diesem Meteor niedergefallen ist, und von welcher in der sechsten Abtheilung weiter die Rede seyn wird.)

1797, den 13. Julius, um 9 Uhr 42 Minuten Abends, zu Göttingen eine Feuerkugel beynahe von der scheinbaren Größe des Vollmondes; sie erschien in S. O. in einer Höhe von 9 bis 10 Graden, und fuhr senkrecht hinter dem Horizonte nieder. Sie war vollkommen kugelförmig, ohne Schweif, und ließ einen weißen Lichtstreifen nach. Der Glanz war um die Mitte blendend weiß, und gegen den Rand mehr blaulich. Voigts Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde, I. Thl., 1. St., S. 106.

1798, den 8. oder 12. März, um 6 1/2 Uhr Abends sah man in Genf, Bern, Copet, Lausanne, Chambery, u. s. w. eine Feuerkugel, von welcher Prévôt im Journal de Physique, Tome 59, p. 29, und in der Bibliothèque britannique, Tome 20, 22 und 23, Nachricht gegeben hat. Das Licht war viel stärker als das Mondlicht; sie bewegte sich ungefähr von O. nach W., zog einen Schweif nach sich, und zerplatzte mit einem Knalle. Prévôt findet bey seinen Berechnungen, wo aber die Krümmung der Erde nicht in Anschlag gebracht ist, die beobachtete Höhe zwischen 9 1/2 und 6 1/2 französische Meilen; den Durchmesser zwischen 152 und 83 Toisen; den Halbmesser der Sichtbarkeit 85 bis 136 Meilen, oder wohl mehr; die Geschwindigkeit, welche wohl wird größer gewesen seyn, 0,6375 bis 1, 625 Meilen in einer Secunde. Nun ist aber nach der Angabe sehr vieler Augenzeugen am 12. März, ungefähr um dieselbe Zeit, des Abends eine Feuerkugel zu Lyon und an andern Orten im südöstlichen Frankreich gesehen worden, welche von O. nach W. sich bewegte, einen langen Schweif hatte, mit starkem Getöse zerplatzte, und bey dem Niederfallen bey Sales, nicht weit von Villefranche, einen Meteorstein gab, von dem in der vierten Abtheilung weiter die Rede seyn wird, und wovon De Dree im Journal de Physique, Mai 1803, p. 330, und Juin, p. 405, und in der Bibliothèque britannique T. 22 und 23 Nachricht gegeben hat, wovon sich auch ein Auszug in Gilberts Annalen der Physik, B. 18, S. 269, befindet. Da nun Prévôt im Journal de Physique Juin 1803, p. 465, und in der Biblioth. britann. versichert, es sey die Feuerkugel zu Genf und an andern Orten nicht den 12., sondern den 8. März gesehen worden, und er es unwi-

derleglich glaubt beweisen zu können; da hingegen De Dree nach Angabe vieler Augenzeugen versichert, daß das Ereigniß, wo eine zu Lyon und an andern Orten gesehene Feuerkugel den Meteor-Steinfall bey Sales gegeben hat, sich nicht am 8., sondern am 12. März zugetragen habe, so wird es wohl immer ungewiß bleiben, ob, wie Pictet vermuthet, und es auch wohl am wahrscheinlichsten ist, es einerley Meteor gewesen, und ein Irthum in Ansehung des Datum vorgefallen sey, oder ob es zwey verschiedene Meteore gewesen sind. Was das letztere betrifft, so ist es doch wohl kaum glaublich, daß zwey solche Meteore, eines 4 Tage nach dem andern, zu derselben Tageszeit über dieselben Gegenden der Erde, ganz in derselben Richtung sollten gegangen seyn, und noch weniger glaublich, daß nicht sollten beyde Meteore an denselben Orten beobachtet worden seyn. Der angeführte Grund für die angebliche Verschiedenheit, daß der Durchmesser des zu Genf gesehenen Meteors nach Prevôt auf 83 bis 152 Toisen betragen habe, und der bey Sales gefallene Stein, welcher indessen nur ein Theil der Masse gewesen seyn soll, nur von der Größe eines Kalbskopfes gewesen ist, kann gar nicht in Betrachtung kommen, weil, wie in der zweyten Abtheilung, §. 6, 12 und 15, bemerkt worden, allemahl das Volumen der Feuerkugel größer ist und seyn muß, als das Volumen dessen, was niederfällt.)

1798, den 28. Julius, um 2 1/2 Uhr Nachmittags, sah man bey Craven und an andern Orten Englands eine schwarze Wolke (eine mit Rauch umgebene Feuerkugel, deren Feuer man wegen des Tages- und Sonnenlichtes nicht bemerkte), aus deren Mitte Rauch aufstieg; sie machte eine Explosion, und warf zwey konische Wölkchen (mit Rauch umgebene Bruchstücke) aus, welche schnell zur Erde niederfielen, mit einem schlangenartigen Schweife. Die Sichtbarkeit (unstreitig die des Rauches und überhaupt der verflüchtigten Theile mit eingerechnet) betrug wohl eine halbe Stunde. Gentlemans magazine, vol. 68, Part I. 1798, p. 620.

1798, den 22. September, um 8 1/2 Uhr Abends, in Kent, Suffolk und andern Gegenden Englands eine Feuerkugel, größer als der Vollmond. Das Licht wird von Einigen als weiß, von Andern als gelblich, und wieder von Andern als goldgelb

beſchrieben. Sie hatte einen rothen nach hinten zugeſpitzten Schweif; es folgten kleinere Kugeln und rothe Funken; man ſah ſie von S. W. nach S. O. gehen, ſie muß alſo ſüdlicher von W. nach O. gegangen ſeyn. Die Erſcheinung dauerte etliche Secunden. Tilloch's philosophical magazine, T. IV., p. 484, und T. V., p. 38.

1798, den 20. November, iſt des Morgens um 5 Uhr eine Feuerkugel bey Billericay in England geſehen worden. Gentlemans magazine 1798, p. 1079.

(1798, den 19. December, Abends um 8 Uhr, in Bengalen eine große Feuerkugel, die mit donnerartigem Getöſe zerplatzte, und den bekannten Steinfall bey Benares gab.) Siehe die vierte Abtheilung.

1799, den 2. November, um 10 1/2 Uhr, zu Pocklington in England eine Feuerkugel, ging von N. O. nach S. W. Die Dauer wird auf 1/2 Minute geſchätzt. Tilloch's philos. magazine, T. V., p. 199.

1799, den 7. November, um 7 Uhr 50 Minuten Abends, ſah man zu S. Luis de Potoſi in Mexico bey heiterem Himmel eine Feuerkugel, welche Funken ſprühte, ein grünliches Licht hatte, und ein rollendes Getöſe gab, welches man 10 Leguas oder ſpaniſche Meilen weit hörte; nach dem Berichte in der Gazeta de Mexico vom 19. November 1799, welcher auch in den Anales de Ciencias naturales (Madrid 1801), Tom. III. Nr. 8, p. 160 mitgetheilt iſt. Der Berichterſtatter ſucht ſolche Erſcheinungen bloß chemiſch zu erklären, welches damahls mehr zu entſchuldigen war, als jetzt, da man es beſſer weiß oder wiſſen kann.

1799, den 12. November, des Morgens um 6 Uhr, in mehreren Gegenden Englands eine Feuerkugel, welche eine von den wenigen iſt, bey denen man die erſte Ankunft und Ausbildung beobachtet hat. Man ſah nähmlich anfangs mehrere ſich durchkreuzende Lichtſtreifen (vermuthlich weil die Materie in einem ſehr zerſtreuten Zuſtande ankommen mochte); aus dieſen bildete ſich hernach die Feuerkugel, welche von S. W. nach N. O. mit einem ziſchenden Geräuſche ging, und endlich zerplatzte. Man fühlte dabey Wärme (wie mehrere Mahl, wegen Compreſſion der Luft). Hernach bemerkte man ungewöhn-

ſich viel Dunſt und Feuchtigkeit. Monthly magazine, 1. Febr. 1800, p. 24.

An demſelben Tage zeigten ſich Sternſchnuppen und kleine Feuerkugeln in mehreren von einander ſehr entfernten Gegenden der Erde, in ungeheurer Menge. In Cumana ſah Freyherr von Humboldt ſie unaufhörlich die Luft durchkreuzen und Feuerbüſchel 2° im Durchmeſſer, werfen. (Gilberts Annalen, VI. 191.) In Labrador, zu Nain und Hoffenthal, desgleichen in Grönland, zu Neuherrnhut und Lichtenau, ſahen die Miſſionare ſie gegen Anbruch des Tages nach allen Himmelsgegenden. (Gilberts Annalen, XII. 217.) In Carlsruhe ſah man wie Blitze in N. W. und S. O. (Gilberts Annalen, XIV. 116.) Bey Weimar bemerkte man früh zwiſchen 6 und 7 Uhr vier feurige Erſcheinungen, nähmlich weiß ausſehende Sternſchnuppen mit langen feurigen Strahlen in S. und S. W., und bey ziemlicher Tagesdämmerung zwiſchen 7 und 8 Uhr in S. W. einen blitzartig geſchlängelten weißen Strahl. (Gilberts Annalen XV. 109.) Vielleicht könnte wohl eine der bey Weimar zwiſchen 6 und 7 Uhr beobachteten Erſcheinungen, oder auch wohl die in Carlsruhe in N. W. geſehene, mit der vorher erwähnten in England beobachteten identiſch geweſen ſeyn, woraus ſich auf eine große Höhe würde ſchließen laſſen.

1800, den 1. Aprill, Abends, fiel eine von S. W. gekommene Feuerkugel bey der Kirche zu Bumſtead in Eſſex nieder, mit einem Knalle, wie ein ſtarker Kanonenſchuß, und ſchlug in die Erde. Eine junge Frauensperſon, die nahe dabey war, ward nicht beſchädigt. Gentlemans magazine vol. 70. P. I. p. 382. (Da hätte man nachgraben ſollen.)

1800, in der Nacht vom 5. Aprill ſah man, nach den in den Philos. transact. of the American society, vol. VI. p. 25, und aus dieſen in Gilberts Annalen B. 13, S. 316 mitgetheilten Berichte, in Nord-America bey Bâton-rouge eine von S. W. nach N. O. ſich bewegende Feuerkugel, welche mit heftigem Getöſe zerplatzte und niederfiel. Während des Vorüberziehens fühlte man Hitze. An der Stelle des Niederfallens waren die Pflanzen verbrannt, und die Erde aufgeriſſen. (Das iſt die zweyte Feuerkugel in demſelben Jahre, wo man hätte nachgraben ſollen, um die gefallene Maſſe zu finden.)

1800, den 8. Auguſt ward eine Feuerkugel in Nord-Amerika von Prieſtley und Andern geſehen; ſie warf viele kleinere Feuerkugeln und Funken aus. Aus Mitchill's and Miller's medical repository, vol. 5. num. 1. mitgetheilt in des Freyherrn v. Moll Annalen der Berg- und Hüttenkunde B. 6. S. 441.

1800, in der Mitte des Auguſt, ungefähr um 9 Uhr Abends, wurden bey Halle vom Rathsmeiſter Weber und Andern zwey kleine Feuerkugeln etwa von der doppelten Größe der Venus geſehen, die beyde, eine etwa 5 Minuten ſpäter als die andere, nach S. W. gingen, und zerplatzten. Gilberts Annalen, B. 29. S. 105. (Vielleicht waren es Stücke eines ſchon vorher in großer Entfernung zerplatzten Meteors, die ihren Weg noch eine Zeitlang in derſelben Richtung mochten fortgeſetzt haben.)

(1801, auf der île des tonneliers bey Isle de France ein von W. kommendes explodirendes Feuer-Meteor, das einen Steinniederfall gab, und auch auf der Inſel Bourbon als ein leuchtender Punct geſehen ward.) S. die vierte Abtheilung.

1801, in der Nacht zwiſchen dem 19. und 20. Junius zwiſchen 12 und 1 Uhr, ſah man, nach einem Berichte in Tilloch's philos. magazine, vol. 10. p. 285, in dem Hull Advertiser, 4. Julius 1801, im Monthly magazine, Auguſt 1801, und aus dieſen in Voigts Magazin für Naturkunde B. 3. S. 825, zu Hull eine Feuerkugel in S. W. größer als der Mond, mit einem ſchwarzen Querſtreifen; dieſe theilte ſich in 11 ſolche Kugeln, und dieſe ſich wieder in kleine Sternchen, die nach und nach verlöſchten. Das Licht war bläulich. Sie war einige Secunden lang verſchwunden (allem Anſehen nach hinter ausgebrochenem Rauche und Dampfe, und im tiefſten Puncte einer Senkung), und hernach wieder weit glänzender erſchienen.

1801, den 14. Julius Abends, ein Feuer-Meteor zu Montgaillard und in den benachbarten Gegenden, wie ein Wölkchen, das ſich drey Mahl hinter einander abwechſelnd zu entzünden und zu verlöſchen ſchien. Tilloch's philos. magazine, vol. 10. p. 285.

1801, an einen der letzten Tage des Auguſt, Abends um 10 Uhr im Depart. de l'Ain in Frankreich, eine von S. W. nach N. W. (alſo wohl weſtlicher von S. nach N.) gehende Feuerkugel, die mit einer Exploſion, wie von einen Vierundzwan-

zigpfünder, in viele kleine Kügelchen zerſprang, Journal de Paris 1801, Nr. 341. Aus dieſem in Voigts Magazin für Naturkunde, B. 3. S. 335.

1801, den 23. October, um 7 Uhr Abends zu Colcheſter eine Feuerkugel, die über die Stadt zog. Sie gab ein grünliches Licht, und zog einen Schweif nach ſich, der den Körper ſelbſt aufzuzehren ſchien, und immer größer ward. Ein Theil des Schweifes fiel auf das Haus eines Müllers bey Bourg St. Edmont, und zündete es an. Aus dem Journal de Paris mitgetheilt in Voigts Magazin für Naturkunde B. 4. S. 203.

1802, den 10. Auguſt Abends, bemerkte der Ober-Paſtor Fritſch in Quedlinburg eine ziemlich große Feuerkugel; ſie ging in einer Höhe von 15° am öſtlichen Horizonte von N. nach S. und glänzte ſehr hell. Bode's aſtronomiſches Jahrbuch 1806, S. 182.

(1803, den 26. April, Nachmittags gegen 1 Uhr in der Normandie eine von S. O. nach N. W. gehende Feuerkugel, die mit großem Getöſe zerplatzte, und den bekannten Meteorſteinfall bey L'Aigle gab.) S. die vierte Abtheilung.

(1803, den 4. Julius zu Eaſt-Norton in England eine Feuerkugel; fiel dort auf den Gaſthof zum weißen Ochſen, und richtete viel Zerſtörung an, gab einen Meteor-Steinfall, und verbreitete einen Schwefelgeruch.) S. die vierte Abtheilung.

1803, im Julius, hat bey heiterem Himmel, wie Amoretti in ſeiner Nuova scelta d'opuscoli, t. I. p. 50. als Augenzeuge erzählt, bey Bologna ein leuchtender Rauch, der von S. O. gegen die Stadt zog (eine mit Rauch umgebene Feuerkugel) eine ſtarke Exploſion gemacht. Man ſah an einem 7 italieniſche Meilen davon entfernten Orte, la Moglia, nach der Exploſion einen Rauch von der Erde aufſteigen (unſtreitig von einem niedergefallenen Meteor-Steine), hat aber weiter keine Unterſuchungen angeſtellt.

1803, den 22. September, um 7 Uhr Abends, hat man bey Genf und auch zu Befort eine Feuerkugel geſehen, und an letzterem Orte eine ſtarke Detonation gehört. Die Ausſagen über die Richtung ſtimmen nicht überein, ſie ſcheint aber von N. W. nach S. O. gegangen zu ſeyn. Sie hatte einen Schweif;

das Licht war rothgelb; die ſcheinbare Größe wird mit dem vollen Monde verglichen. Biblioth. britann. t. 24, p. 291. Magaz. encyclopédique, brumaire an 12, p. 537. Tilloch's phil. mag. vol. 18. p. 94.

1803, den 6. oder 13. November, Abends ungefähr um 8 1/2 Uhr, in London und an mehrern Orten in England, eine Feuerkugel, deren Richtung verſchieden angegeben wird, von Einigen nach W. von Andern nach W. S. W., und wieder von Andern nach N. W. Sie ſcheint die Geſtalt mehrmahl verändert zu haben, denn Einige haben ſie rund, Andere oval geſehen. Sie zog einen Schweif von Funken und Licht nach ſich, und auch einige kleine Kugeln, verſchwand auf einige Augenblicke (hinter dem ausbrechenden Rauche und Dampfe) und kam hernach (aus demſelben) mit neuer Stärke des Lichts wieder hervor. Nach Einigen zeigte ſie am vordern Ende Strahlen, an dem hintern divergirende Funken. Das Licht ſoll beynahe wie das Sonnenlicht am Mittage geweſen ſeyn. Die Farbe zeigte ſich ſehr verſchieden, gelb, orange, purpur u. ſ. w. Die Exploſion ward von Einigen wie ein Donnerſchlag gehört, Andere verglichen das Getöſe mit dem eines auf Steinen ſchnell rollenden Wagens. Nach einer (wohl ganz richtigen) Beobachtung ſchien ſie mit einer Haut überzogen zu ſeyn, (ſie war nähmlich, ſo wie andere Feuerkugeln, durch die im Innern entwickelten elaſtiſchen Flüſſigkeiten blaſenförmig ausgedehnt, und mußte alſo einem unbefangenen Beobachter ſo erſcheinen.) Der Durchmeſſer des Meteors iſt auf 280 Yard's, und die Geſchwindigkeit auf 7 bis 8 engl. Meilen in einer Secunde geſchätzt worden; die Höhe des Zerſpringens ungefähr auf 23 engl. Meilen. Gentlemans magazine, Nov. und Dec. 1803. Monthly magazine, Febr. 1804. Nicholson's Journal vol. 6. p. 279. Tilloch's philos. magazine vol. 17. p. 191 und 279. Gilberts Annalen, B. 18, S. 425 und B. 19. S. 382. Voigts Magazin für Naturkunde, B. 9. S. 113.

1803, den 16. November um 6 1/2 Uhr Abends zu Genf eine kleine Feuerkugel, die von S. O. nach N. W. ging. Biblioth. britann. t. 24. p. 296.

1803, den 13. December, oder den 2. December alten Styls, um 8 Uhr Abends zu Ekaterinenburg eine Feuerkugel, nach einem

Berichte des Ober-Berghauptmanns Herrmann an die kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. Sie ging in S. O. senkrecht niederwärts, hatte einen röthlichen Schweif, und theilte sich, ehe sie den Horizont erreichte, in zwey Theile mit einem dumpfen Knalle. Biblioth. britann. t. 25. p. 36. Gilberts Annalen der Physik, B. 19. S. 105. Das kann nicht etwa dasselbe Meteor seyn, welches an diesem Tage den Steinfall bey Eggenfelde gab, weil die Richtung und die Tageszeit nicht zutrifft.

1803, den 16. December, um 7 Uhr 20 Minuten Abends, zu Schwarzenberg eine Feuerkugel, die schnell von O. nach W. ging, und mit einem starken, krachenden Knalle sich zertheilte und verschwand. Voigts Magazin für Naturkunde, B. 9. S. 117.

1804, den 15. Aprill, um 9 3/4 Uhr Abends, ward zu Genf und in der Gegend von Neufchatel eine Feuerkugel gesehen, die von S. nach N. ein wenig ostwärts mit großer Schnelligkeit ging. Das Licht war röthlich, es folgten einige Lichtpuncte. Nachdem sie durch das Zenith von Genf gegangen war, zertheilte sie sich in mehrere Bruchstücke. Eine Minute darauf hörte man ein Rollen, wie einen entfernten Donner. Die beobachtete Höhe wird etwas über 12 1/2 Lieue geschätzt. Biblioth. britann. t. 25, p. 364. Nuova scelta d'opuscoli da C. Amoretti, t. I. p. 50.

1804, den 29. Julius, Abends um 10 Uhr 58 Minuten, sah Hofrath Huth zu Frankfurth an der Oder eine Feuerkugel, wie eine große Sternschnuppe, von O. nach W. mit einem pfeifenden Geschwirre ziehen; sie war von 45° Höhe in O. bis eben so viel in W. sichtbar, und hinterließ einen langen hellen Schweif, der noch eine Secunde länger sichtbar war. Gilberts Annalen, B. 19. S. 374.

1804, den 19. August, Abends zwischen 10 und 11 Uhr, ward eine kleine Feuerkugel oder große Sternschnuppe von Brandes in Eckwarden gesehen, welche weiter ostwärts muß größer erschienen seyn. Sie ward auch in Oldenburg gesehen. Gilberts Annalen, B. 18. S. 250.

1804, bald nach dem Anfange des September, etliche Tage vor dem 10., ward eine Feuerkugel zu Tunbrigde in England

gesehen, die schnell nach N. ging, ein helles Licht, wie am Tage, gab, und zerplatzte. Sie soll unter den Erscheinungen dieser Art, die man seit vielen Jahren dort gesehen hat, die hellste gewesen seyn. Die Dauer war 3 bis 4 Secunden. Gentlemans magazine, vol. 74. P. II. p. 875.

1804, den 10. September, nach Ritter in Gilberts Annalen, B. 19. S. 235, oder den 12. September, nach der Erzählung des Landfeldmessers Weiße in Voigts Magazin für Naturkunde, B. 8. S. 404, und in Gilberts Annalen, B. 19. S. 375, Abends um 10 Uhr 5 Minuten, ist eine an scheinbarer Größe dem Vollmonde gleich kommende Feuerkugel, in Weimar, Jena und Leipzig gesehen worden. Sie zog langsam, ungefähr von S. S. W. nach N. N. O., hatte einen langen, nicht genau damit zusammen hängenden Schweif, der noch geraume Zeit nachher eine Spur des Zuges zurück ließ. Sie zersprang nahe am Horizonte, man hörte (wegen der zu großen Entfernung) keinen Knall. Nach Weißens Berichte war während des Fortganges ein Geräusch wie bey dem Aufsteigen einer Rackete zu hören.

1805, den 1. Februar, des Morgens gegen 4 Uhr ist eine Feuerkugel in einigen Gegenden von Sachsen gesehen worden. In Jena ward sie, nach Voigts Magazin für Naturkunde, B. 9. S. 281, von niemanden weiter, als von einem wachhabenden Soldaten, gesehen, mit vielen Sternchen (ausgeworfenen Funken, oder kleinen Bruchstücken) umgeben; zu Dresden aber, nach den Nachrichten, welche der Oberste und Gouvernements-Adjutant von Trautschen, von mehrern dort auf dem Walle gestandenen Schildwachen eingezogen, und in dem angeführten Bande von Voigts Magazin, S. 529. mitgetheilt hat, erschien sie dort größer und heller, als der Vollmond, ohne Sterne und Schweif, bewegte sich von W. S. W. nach O. N. O., und machte eine Explosion, wie der stärkste Donnerschlag, wodurch viele aus dem Schlafe geweckt wurden. Sie ist auch in der Oberlausitz gesehen worden.

An eben demselben Tage, um 8 Uhr 5 Minuten Abends, hat Hofrath Huth eine Feuerkugel zu Frankfurth an der Oder in S. S. W. gesehen, 20 Grad über dem Horizonte; sie ward immer größer, zog langsam gegen S. W., und verschwand am

Horizonte. In Giebichenstein, bey Halle, ist sie auch gesehen worden; sie schien senkrecht gegen den Horizont zu fallen, muß also in einer großen Höhe gegangen seyn, da aus beyden Standpuncten die Richtung nicht sehr verschieden gewesen ist.) Der scheinbare Durchmesser war dort etwa 1/5 des Mondes. Sie hatte keinen Schweif. Wahrscheinlich muß sie im südwestlichen Theile Deutschlands, oder in der Schweiz größer seyn gesehen worden. Gilbert's Annalen, B. 19. S. 247.

1805, den 21. Julius Abends, sah man zu London eine Feuerkugel, die von N. W. nach N. ging und zerplatzte. **Monthly magazine**, Sept. 1805, p. 200.

1805, den 21. October, einige Minuten nach 10 Uhr Abends, ward bey Schweidnitz in Schlesien ein hierher gehörendes Feuer-Meteor beobachtet. Der General-Major und Brigadier von Lindner gibt hiervon in Bode's astronomischem Jahrbuche auf 1809, S. 91, folgende Nachrichten: einige Minuten nach 10 Uhr Abends stand in S. O. im Wallfisch zwischen Gamma, Delta und Alpha der Fische eine 28 bis 30 Minuten breite Figur ⸗ aufrecht, von der Farbe der Milchstraße, und scintillirend, über 16 bis 18 Secunden lang, (der zurück gelassene Schweif eines in der Richtung gegangenen Meteors); löste sich nicht in Dünste auf, sondern ward nur nach und nach bleicher, weniger deutlich, und endlich unsichtbar. Die Breite des Phänomens veränderte sich nicht. Eine Person, die eben am Fenster gestanden, sah plötzlich einen zackigen Blitz (welches eine schlangenförmig gegangene Feuerkugel muß gewesen seyn), von unbeschreiblicher Helle, dem Auge unerträglich, nach der Gegend des Wallfisches hinfahren, wo die obige Figur entstand. Als der General-Major von Lindner an das Fenster gerufen ward, fand er schon diese Figur ausgebildet, scharf, begränzt und feurig roth; sie änderte sich langsam ins Milchfarbene, und endlich ins Graue. Die Schildwachen sagten, sie hätten, aus der Gegend des Perseus und der Andromeda her, eine Sternschnuppe, mit einer Bahn von Feuer hinter sich, langsam ziehen gesehen, bis sie sich im Wallfische in einen großen Blitzklumpen (nach ihrem Ausdrucke) verwandelt habe. Der Himmel war sehr heiter und bestirnt. (Das scheint eine kosmi-

ſche Maſſe geweſen zu ſeyn, die nach ihrem Perigeum wieder hinaus in das Weite gegangen iſt.)

1805, den 23. October, Abends um 7 1/4 Uhr, ward eine Feuerkugel beynahe in ganz Deutſchland geſehen. Beobachtungen von Schröter in Lilienthal finden ſich in Voigt's Magazin für Naturkunde, B. 11, S. 446, und, nebſt Bemerkungen von Benzenberg und von Beſſel, in Gilbert's Annalen der Phyſik, B. 23, S. 106. Schröter ſah die erſte Erſcheinung vor dem Sternbilde des Herkules; ſie bildete ſich hernach zu einer Kugel aus, zwey Mahl größer als die Venus in ihrem ſtärkſten Glanze, ging alsdann weiter gegen den Horizont, und verſchwand. Sie ließ einen phosphoreſcirenden Streifen nach, welcher noch einige Zeit ſichtbar war, und wellenförmige Krümmungen annahm. Benzenberg hat in Düſſeldorf ein Ziſchen bemerkt, und ein Zerſpringen wie bey einer Rakete. Der gekrümmte Schweif (aus dem ſich auch auf eine gekrümmte Bahn ſchließen läßt) war wohl noch 20 Minuten lang zu ſehen.

1806, den 11. Februar, Abends um 6 3/4 Uhr, ward zu Stockholm eine ſehr merkwürdige Erſcheinung dieſer Art beobachtet, nach einem Schreiben des portugieſiſchen Geſandten, Lobo de Silveira (eines eifrigen Liebhabers und Kenners der Wiſſenſchaften) an Blumenbach, in Voigt's Magazin für Naturkunde, B. 11, S. 537. Durch einen im Zenith erſcheinenden, dem Vollmonde ähnlichen, Körper ward die ganze Atmoſphäre erleuchtet; dieſer lichte Körper zog ſich zwey Mahl zuſammen, und dehnte ſich aus; in dem Minimum ſeines Glanzes erſchien er roth. Das kann nichts anders geweſen ſeyn, als eine zu wiederhohlten Mahlen von der Atmoſphäre zurückprallende Feuerkugel, womit auch die Beobachtung übereinſtimmt, daß dabey die Atmoſphäre eine zitternde Bewegung bekommen hat, und Manchem das Athmen ſchwer geworden iſt, und daß auf dem Lande ein Beben in den Häuſern geſpürt, und ein dumpfes Geräuſch gehört worden iſt. Nach dem zweyten Zuſammenziehen der Lichtſtrahlen (bey dem Wiederaufwärtsgehen) verſchwand die Erſcheinung, welche im Ganzen nur etwa eine Dauer von 2 bis 3 Secunden hatte. (Die kurze Dauer der Erſcheinung mag wohl, wie noch in einigen andern Fällen, ver-

hindert haben, die Art der Bewegung, und die Gegend, nach welcher das Meteor ſich mag fortbewegt haben, genauer zu beobachten. Es iſt ſehr zu bedauern, daß wir über dieſes Meteor keine korreſpondirenden Beobachtungen aus entfernteren Gegenden Schwedens haben, wo die Bewegung ſich ohne Zweifel ſo ſprungweiſe würde gezeigt haben, wie die der Feuerkugeln am 1. September 1649, am 28. May 1728, am 13. Julius 1738, am 26. Auguſt 1778, am 8. oder 9. Januar 1816, und bey noch einigen andern. Sonderbar genug iſt es auch, daß wir von einer ſo merkwürdigen Erſcheinung in Schweden, ſo wie auch von der ſo auffallenden Feuerkugel am 30. Aprill 1762, erſt durch Portugieſen und Spanier Nachricht erhalten mußten, und uns ſo wenig von dieſer Art, unter andern kein einziger Meteor-Steinfall, von dort aus mitgetheilt worden iſt). In dem Berichte wird hinzugefügt, daß um 2 Uhr Morgens Einige wollen wieder etwas Aehnliches geſehen haben.

1806, den 17. Julius, um 8 Uhr 40 Minuten Abends, in England eine von S. O. nach N. W. gehende Feuerkugel ohne Schweif. Man bemerkte keine Exploſion (die ſie vielleicht bey ihrem weiteren Fortgange wird gemacht haben). **Monthly magazine Aug. 1806, p. 103, und Sept. p. 142. Tilloch's philos. magazine, Vol. 25, p. 188.** Die Geſchwindigkeit und die Höhe ſind unſtreitig weit beträchtlicher geweſen, als man ſie nach den gar nicht genauen Beobachtungen geſchätzt hat.

1806, den 23. September, Abends um 10 Uhr 49 Minuten, ſah zu Weimar der Landfeldmeſſer Weiße, nach Gilbert's Annalen, B. 29, S. 104, am nördlichen Himmel eine Feuerkugel, deren Durchmeſſer etwa über den dritten Theil des ſcheinbaren Monddurchmeſſers betragen mochte. Sie ging von N. N. W. gegen N. O., warf 23 kleinere Kugeln aus, welche ſich in mehrere ſternförmige Funken zertheilten, und endlich eben ſo, wie die größere Kugel, verſchwanden.

1806, den 28. September, gegen 8 Uhr Abends, ward eine Feuerkugel zwiſchen Memmingen und Lindau geſehen, nach des Frhrn. von Moll Annalen der Berg- und Hüttenkunde, B. 6, S. 337 bis 340. Sie ging von N. nach S., oder von N. W. nach S. O. mit einem Bogenſprunge, und zerplatzte mit vielem Gepraſſel.

1806, den 22. December, um 6 Uhr Abends, in Northamptonshire in England eine sehr glänzende Feuerkugel, ging von S. W. nach N. O. mit dem Horizonte parallel, und nicht sehr geschwind, gab keine Funken, und zog einen rauchartigen Schweif nach sich. Gentlemans magazine, Vol. 77, P. I. p. 78.

1807, den 6. März, um 9 Uhr 45 Minuten Abends, sah man zu Genf eine große Feuerkugel, die sich von S. O. nach N. W. bewegte; man hörte kein Geräusch. Sie hatte einen langen Schweif, dessen Ende funkelte. Biblioth. britann. 1807, Août, p. 358. Nach Tilloch's philos. magaz. Vol. 27, p. 183, hat man sie auch zu Glasgow sehr groß, mit einem Schweife, von S. O. nach N. W. gehend, gesehen.

1807, den 9. August, um 8 Uhr Abends, ward östlich von Nürnberg eine gegen S. sich bewegende Feuerkugel bemerkt, nach des Frhrn. von Moll Neuen Jahrbüchern der Berg- und Hüttenkunde, 3. B., 1. Lieferung, S. 150. Der Himmel war voll Gewitterwolken (welches aber keine Beziehung auf dieses Meteor haben konnte).

1807, im September, in Fühnen und Jütland, eine von N. O. nach S. W. gehende Feuerkugel. Monthly magazine, Febr. 1808, p. 61.

(1807, den 14. December, des Morgens gegen 6 1/2 Uhr, ward in Connecticut eine große von N. kommende Feuerkugel, welche drey Explosionen machte, und den bekannten großen Steinfall bey Weston gab, von mehreren Naturforschern und Andern gut beobachtet, wo man sich wundern muß, daß an einem Wintermorgen schon so früh so viele Beobachter bey der Hand gewesen sind. In der vierten Abtheilung wird von dem Meteor selbst und von den herabgefallenen Steinen mehreres gesagt werden. Hier bemerke ich nur, daß Bowditch in den Memoirs of the American Academy of Arts and sciences, Vol. III, P. II, 1815, Berechnungen über die Höhe und Geschwindigkeit des Meteors gegeben hat, welche auch in der Zeitschrift für Astronomie von Herrn von Lindenau, Jan. und Febr. 1816, S. 137, mitgetheilt sind. Das Feuer-Meteor ging beynahe parallel mit der Erdoberfläche, in einer Höhe von ungefähr 15362 Toisen, und mit einer Geschwindigkeit von wenigstens 14862 Fuß in einer Secunde. Die

Größe war wenigstens 491 Fuß im Durchmesser. Nur ist es der Natur nicht gemäß, wenn aus dieser Größe gefolgert wird, daß das Ganze müsse wohl 6 Millionen Tonnen gewogen haben, und also der größte Theil weiter fortgegangen seyn, da alles bey Weston Gefundene nur etwa zureiche, um eine Kugel von 2 Fuß Durchmesser zu bilden. Der Verfasser sieht nähmlich das Ganze als eine solide Kugel an, da doch vielmehr die Veränderlichkeit der Gestalt, das Anschwellen bey dem weiteren Fortgange, und das Zerplatzen ganz augenscheinlich zeigen, daß die Substanz, bey dieser und bey allen anderen Feuerkugeln, in einem durch Hitze erweichten Zustande durch die im Innern entwickelten Flüssigkeiten sehr ausgedehnt gewesen ist, und also ungefähr so, wie im Kleinen eine Seifenblase, im Verhältniß des großen Volumen doch nur wenig Masse hatte. Bey allen nach Erscheinung eines Feuer-Meteors beobachteten Meteor-Steinfällen hat das Niedergefallene einen sehr viel kleineren Raum eingenommen, als es vorher als Feuerkugel eingenommen hatte, und dasselbe wird und muß auch, wie schon in der vorigen Abtheilung §. 6, 12 und 15 bemerkt worden, der Natur der Sache nach bey allen künftigen Meteor-Steinfällen Statt finden. Bey dem Meteore, von dem hier die Rede ist, zeigen auch die drey Sprünge, welche es bey seinen Explosionen, nach S. 30 der angeführten Schriften der amerikanischen Akademie, gemacht hat, daß ein großer Theil der Masse nicht genug verdichtet war, um niederzufallen, sondern wegen seiner specifischen Leichtigkeit bey einer großen Ausdehnung noch im Stande war, von der dichteren Atmosphäre abzuprallen. Der Verfasser ist übrigens mit allem Rechte geneigt, solche Massen für etwas der Planetenwelt Zugehörendes, und nicht für lunarisch, noch weniger aber für atmosphärisch zu halten).

1808, den 21. May, des Morgens um 3 Uhr, ward ein Feuer-Meteor zu Ferentino im Kirchenstaate gesehen, welches deßwegen merkwürdig ist, weil man den Anfang der Erscheinung beobachtet hat. Nach einer ungewöhnlichen Finsterniß erblickte man am Himmel helle Flammen, die bald in zwey große Feuersäulen zusammengingen, welche mit großer Geschwindigkeit von W. nach S. zogen, und sich in eine Feuerkugel vereinigten, welche endlich mit einem fürchterlichen Krachen, das an vielen

Orten gehört ward, zerplatzte, und Flammen zur Erde fallen ließ. Neue Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde vom Freyherrn von Moll, 3. B., 1. Lieferung, S. 150.

(1808, den 22. May, des Morgens zwiſchen 5 1/2 und 6 Uhr, ſah man zu Trieſch bey Stannern in Mähren, und auch 4 bis 5 Meilen davon an der böhmiſchen Gränze, eine von N. O. nach S. W. gehende Feuerkugel, welche den bekannten großen Steinfall bey Stannern gab, von dem in der vierten Abtheilung weiter die Rede ſeyn wird.)

1808, den 29. May, um 11 Uhr 26 Minuten Abends, ward unter 35° 29′ nördlicher Breite, und 6° 45′ Länge, 9 engl. Meilen von Cap Spartel, eine Feuerkugel mit einem Schweife geſehen, die ſich in 7 bis 8 kleinere auflöſte. **Monthly magazine**, Nov. 1809, p. 566.

1808, den 4. Junius, Abends um 9 Uhr 28 Minuten, ward zu Deſſau von dem Staabsarzte Dr. Kretzſchmar eine Feuerkugel mit kegelförmigem Schweife geſehen, deren Licht heller war als das Mondlicht; ſie ging nach N. W. zu. Gilbert's Annalen, B. 29, S. 108.

1808, den 29. Julius, eine Feuerkugel zu Troſton in England geſehen, 2 bis 2 1/2 Minuten im Durchmeſſer, mit ſehr hellem blauen Lichte, ging ſchief von W. nach S. W. nahe am Horizonte, änderte ihre Richtung, und ging ſchlangenförmig, verſchwand in S. g. W. **Monthly magazine**, 1808, **Sept.** p. 125.

1808, den 15. Auguſt, Abends gegen 8 Uhr, ward zu Wien und in der umliegenden Gegend eine Feuerkugel geſehen, welche von N. nach S. in einer krummen Linie ging, nach dem Berichte des Hrn. von Schreibers in Gilbert's Annalen, B. 29, S. 468. Das Licht war ſehr hell und bläulich, und der drey Mahl ſo lange, breite und gerade Schweif mehr blutroth oder feuerroth. Nach dem Heſperus 1814, Nr. 40, S. 315, ward ſie auch zu Weiskirch in Mähren beobachtet, um 9 Uhr Abends, von S. O. nach N. O. gehend. Sie ſchien ſich um die Achſe zu drehen. Die herausſprühenden Funken bildeten einen langen Schweif. Manche wollen bey dem Zuge ein Kniſtern gehört haben.

1808, den 11. November, etliche Minuten vor 8 Uhr

Abends, in England eine Feuerkugel. Monthly magazine, 1808, p. 464.

1808, den 29. December, des Morgens zwischen 5 und 6 Uhr, zu Bern eine Feuerkugel, die von N. O. nach S. W. ging, und zerplatzte. Neue Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde vom Frhrn. von Moll, 3. B., 1. Lieferung, S. 150.

1809, den 9. April, bey Tours ein ungewöhnliches Licht mit Detonationen, also ein Feuer-Meteor, wie andere, wahrscheinlich bey trübem Himmel. Neue Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde vom Frhrn. von Moll, 3. Bd. 1. Lieferung, S. 150.

1809, den 29. Julius, sah man zu Neuwedel in der Neumark am südlichen Himmel eine Feuerkugel, die nach N. ging, man sah zwey Blitze (oder Feuerausbrüche), und hörte 4 Minuten später nach N. zu zwey Explosionen. Ebendas. S 150.

1809, den 28. August, um 11 Uhr Abends, zu Parma eine Feuerkugel, die über die Stadt ging, und mit starkem Knalle und darauf folgenden Getöse zerplatzte. In der folgenden Nacht will man wieder eine gesehen haben. Ebendaselbst, S. 151.

1809, den 12. October, um 8 Uhr 10 Minuten Abends, sah man zu London eine Feuerkugel. Man bemerkte keinen Schweif, keine Explosion, und keine Funken. Monthly magazine, 1. Januar 1810 (oder Dec. 1809), p. 580.

1809, den 29. November, um 6 Uhr Abends, zu München eine Feuerkugel. Neue Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde vom Frhrn. von Moll, 3. B., S. 151.

1810, in der Nacht vom 2. zum 3. Januar, um 12 1/2 Uhr, zu Genf eine Feuerkugel mit einem langen Schweife, die von N. O. nach O. ging. Die Richtung war sehr veränderlich, und schien mehr nach oben zu gehen. Man hörte ein Zischen, aber keine Explosion. Man hat sie auch zu Bern gesehen, erst schlangenförmig, und dann sich in eine Kugel zusammenziehend. Die Erscheinung (vielleicht die des zurückgelassenen Schweifes mitgerechnet) soll wohl 15 Minuten gedauert haben. Biblioth. britann. Vol. 43, p. 83. Neue Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde vom Frhrn. v. Moll, 3. B., S. 296.

(1810, ungefähr in der Mitte des Julius, hat bey Shabad in Oſtindien eine Feuerkugel viel Schaden angerichtet, und es iſt ein Stein gefallen). S. die vierte Abtheilung.

(1810, den 23. November, um 1 1/2 Uhr Nachmittags, ward von vielen in der Gegend von Orleans die von N. nach S. ziehende Feuerkugel mit einem langen Schweife geſehen, welche nach ihrer Zerplatzung den Meteor-Steinfall bey Charſonville gab, von dem in der vierten Abtheilung weiter die Rede ſeyn wird.)

1810, den 30. December, Abends um 4 Uhr, ſah Herr Profeſſor Gieſeke (welcher mir die Nachricht aus ſeinem meteorologiſchen Tagebuche gefälligſt mitgetheilt hat) in Grönland eine Feuerkugel, von der ſcheinbaren Größe des Mondes, mit blauem Scheine. Sie ging hoch in der Richtung von N. W. nach S. O. Die Grönländer ſagten, daß ſie jenſeits des Gebirges mit Getöſe zerplatzt ſey.

1811, den 15. May, um 8 Uhr 35 Minuten Abends, ward eine Feuerkugel zu Paris, Genf u. ſ. w. geſehen, nicht ſowohl im weſtlichen Frankreich, wie es in Gilbert's Annalen heißt, ſondern mehr im öſtlichen. Dieſe Feuerkugel, deren Richtung ſehr veränderlich geweſen, und ſprungweiſe gegangen iſt, verſchwand ſchnell, aber der zurückgelaſſene Schweif zeigte ſich noch mehrere Minuten lang, und war gekrümmt. In Genf, wo man auch ein Pfeifen von N. W. her gehört haben will, hat man, wie es ſcheint, nur den Schweif, nicht aber die Kugel ſelbſt, geſehen. Biblioth. britann. Tom. 47, p. 105, 110, 309. Gilbert's Annalen der Phyſik, B. 41, S. 455. Aus den Beobachtungen von Genf, Clamecy und Paris hat Brandes in Gilbert's Annalen, B. 42, S. 215, die ſenkrechte Höhe berechnet, und gefunden, daß das Meteor etwas nordwärts von Mezieres und von Sedan ſich ungefähr 16 bis 18 Meilen über der Erde befand. Auch zu Commercy im Maas-Departement hat man ſie geſehen von S. W. kommen, anfangs wie eine Sternſchnuppe und mit Geräuſch; ſie ging hernach nach N. N. O. und ſprühte Funken. Man hörte dort keine Exploſion. Der Schweif war mit weißem Lichte noch eine Viertelſtunde lang ſichtbar, und krümmte ſich. Konst-en Letterbode 1813, S. 383. Nach den Neuen Jahrbüchern

der Berg- und Hüttenkunde vom Frhrn. v. Moll, 3. B., S. 297, hat zu Augsburg der Professor und Canonicus Stark, welcher den zickzackförmigen Gang derselben ausführlich beschreibt, sie mit Zurücklassung von Licht und Dampf zerspringen sehen. Auch zu Paris sah man sie zerspringen, mit Zurücklassung einer Rauchwolke, ohne einen Knall zu hören.

1811, den 22. November, um 2 Uhr Nachmittags, sah man in New-Orleans ein Meteor sich entzünden, mit donnerartigem Getöse; es ging nach S. O. Eine weiße Substanz löste sich ab, und senkte sich schnell abwärts von der Rauchwolke, aus welcher sie kam. Auch 15 engl. Meilen nordwärts, und 32 Meilen westwärts sah man dasselbe. Transactions of the society of New-York, Vol. I, p. 300.

1812, den 28. Januar, Abends um 5 Uhr 7 Minuten, ward eine Feuerkugel mit einem langen Schweife in Carlsruhe, Durlach, Rastadt, Zürich u. s. w. gesehen, die von N. nach S. ging. Es löste sich eine bräunliche und glänzende Masse ab, und stürzte wie eine fallende Rakete herunter, unterdessen verschwand das Meteor. Hofrath Böckmann in Carlsruhe hat im deutschen Anzeiger 1812, im 52sten Stücke, Nachricht davon gegeben. S. auch Neue Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde vom Frhrn. von Moll, 3. B., 2 Lieferung, S. 299.

1812, den 30. Januar, in der Nacht, war zu Louisville in Kentucky die für ein Erdbeben gehaltene Erschütterung mit einem 6 Minuten dauernden Getöse, wobey der ganze Himmel erleuchtet und dann finster ward, wohl nichts anders, als die Wirkung eines Feuer-Meteors. Wahrscheinlich auch die zu Pittbourgh bemerkte Erschütterung am 7. Februar, Morgens um 4 Uhr, weil man dabey eine blitzähnliche Erleuchtung gesehen hat; ingleichen eine ähnliche Erscheinung den 8. Februar, des Morgens, zu Livington in Kentucky. Transactions of the society of New-York, Vol. I, p. 297.

(1812, den 10 Aprill, um 8 1/2 Uhr Abends, ward die Feuerkugel, welche den in der vierten Abtheilung weiter zu erwähnenden Steinfall bey Toulouse gab, zwar nicht dort, wegen des Regenwetters, wohl aber in Perigueux und zu Bergerac gesehen, und zwar so wohl die anfängliche Entzündung

chen am südsüdwestlichen Himmel, etwa 12 bis
(eine mit Dampf umgebene, noch nicht in Brand
teor-Masse), welches sich schnell kreisförmig be
genblicklich in einen Feuerball ausbrach, desse
16 Minuten geschätzt ward. Dieser Ausbr
Geräusche begleitet, als wenn Wasser auf
schüttet wird. Der Feuerball berstete, un
tig leuchtenden Schweife begleitet. Er
von W. S. W. gegen S. W. schief he
sehr erleuchtet. Die Erscheinung da
einem Berichte von Hallasch
Prag, im Hesperus 1814, N
1813, den 20. October, u
man in Schwaben und in der
rassel in der Luft gehört, w
einem zerplatzten Feuer-M
nicht gesehen hat, entwe
Tageslichtes darauf nic
leicht der Himmel bew
ligkeit und ein Zische
S. zu gehen schien
Schweiggers
S. 226.
1813, de
land zwischen
wöhnliche
Secunder
man ha
Meteo
pen,
St
if

1/2 Uhr
gel mit blauem
auf einige Zeit (ver
plosion gemacht haben,
wärts gegangen seyn mo
nthly magazine, May 1815
n 16. September, Abends nach
zu Göttingen, zu Münden an de
gesehen, die von W. nach O.
Göttingen sah man das Meteor a
8 bis 10 kleinere in zwey Richtungen
zu steigen, und hernach mehr zu s
lichen Höhe über dem Horizonte zu verl
Minuten darauf hörte man einen Knall m
Bey Münden erschien es nicht weit vom Z
schnuppe, hernach immer größer und röth
als eine Kugel von der Größe des Vollm

chen am südsüdwestlichen Himmel, etwa 12 bis 13 Grad hoch (eine mit Dampf umgebene, noch nicht in Brand gerathene Meteor-Masse), welches sich schnell kreisförmig bewegte, und augenblicklich in einen Feuerball ausbrach, dessen Durchmesser auf 16 Minuten geschätzt ward. Dieser Ausbruch war von einem Geräusche begleitet, als wenn Wasser auf glühendes Eisen geschüttet wird. Der Feuerball berstete, und war von einem prächtig leuchtenden Schweife begleitet. Er fiel in einer Diagonale von W. S. W. gegen S. W. schief herab. Der Horizont war sehr erleuchtet. Die Erscheinung dauerte 5 Secunden. (Nach einem Berichte von Hallaschka, Professor der Physik in Prag, im Hesperus 1814, Nr. 14, S. 112.)

1813, den 20. October, um 11 1/2 Uhr Vormittags, hat man in Schwaben und in der Schweiz großen Knall und Geraſſel in der Luft gehört, welches von nichts anderem, als von einem zerplatzten Feuer-Meteor herkommen konnte, das man nicht gesehen hat, entweder weil man wegen des Sonnen- und Tageslichtes darauf nicht geachtet haben mag, oder weil vielleicht der Himmel bewölkt seyn mochte. Einige haben eine Helligkeit und ein Ziſchen in der Luft bemerkt, welches von N. nach S. zu gehen schien. Gilbert's Annalen, B. 46, S. 104. Schweiggers Journal der Chemie, 9. B. 2. Heft, S. 226.

1813, den 8. November, Abends um 8 Uhr, ward in England zwiſchen Woodfort und Harkney, bey Mondschein eine ungewöhnliche Erleuchtung mit blaulichem Lichte bemerkt, 2 bis 3 Secunden lang, wodurch das Mondlicht ganz verdunkelt ward; man hat auch dabey Wärme verspürt. (Es muß also ein Feuer-Meteor da gewesen seyn.) Den Abend waren viele Sternschnuppen, (so wie auch am 12. November 1799, wo ungewöhnlich viele Sternschnuppen erschienen, eine Feuerkugel beobachtet worden ist.) Tilloch's philos. magazine, vol. 43, p. 26.

1813, den 10. November, Abends um 6 Uhr 40 Minuten, ward in England in Sunderland eine äußerst dicke Wolke bemerkt, etwa 7 Grad hoch (eine mit Rauch umgebene Feuerkugel), von welcher quer über dem Himmel ein sehr heller Lichtstreifen (der Schweif des Meteors) ging, der so dicht schien, daß Sterne dadurch verdunkelt wurden. Die Erscheinung dauerte

röthlich, ſondern heller glänzend als der Mond. Bey der Bewegung nach W. zu (?) bildete ſich ein Schweif aus der Kugel heraus, der ſich hinten zuſpitzte, und aus dem Schweife entwickelten ſich ſodann mehrere kleine eben ſo glänzende Kugeln, die der größern folgten, und ſodann ging alles ſich ſenkend auseinander, ohne daß man einen Knall hörte. Wildt, damahls Profeſſor in Göttingen, jetzt Münzrath in Hannover, hat im Hannöveriſchen Magazin 1815, Num. 79 und 99, Nachrichten davon gegeben. In Gotha hat man, nach dem Deutſchen Anzeiger 1815, Nr. 273, ſie auch bemerkt, und einen ſtarken Knall gehört. Nach der Bibliothèque universelle, 1816, mars, p. 142, hat der Landfeldmeſſer Weiße zu Weimar ſie von S. (?) wo ſie in einer Höhe von 80 Graden erſchien, nach N. O. gehen geſehen; ſie war weiß, ließ einen weißlichen Streifen nach ſich, zertheilte ſich in kleine Funken, und 5 Minuten darnach ward die Detonation wie der Knall eines Zwölfpfünders gehört, und die Fenſter wurden dadurch erſchüttert. Nach der Beobachtung des Herrn von Trebra, zu Bretleben in Thüringen, welche in den Beyträgen zur Atmoſphärologie von Lampadius mitgetheilt iſt, ging ſie ziemlich in der Mittagslinie (?), ließ einen feurigen Streifen, und mehrere kleine, ebenfalls mit einem feurigen Schweife verſehene Kugeln, hinter ſich, und verlöſchte hernach, worauf man erſt ſtarkes, hernach ſchwächeres Getöſe hörte. Man ſah ein kleines Wölkchen (den Rauch und Dampf des Meteors), welches ſich hernach auf kurze Zeit weiter am Himmel verbreitete, worauf der Himmel wieder wolkenlos erſchien. (Aus den ſo wenig mit einander übereinſtimmenden Angaben der Richtung iſt zu ſchließen, daß dieſe ſehr veränderlich geweſen, und das Meteor, wie ſo viele andere, ſprungweiſe gegangen ſey.)

1815, den 29. September Abends, eine Feuerkugel zu London geſehen, ging nach Norden und zerplatzte. Thomson's Annals of Philosophy, vol. 6. p. 465.

Im Jahre 1816 ſollen, wie im Journal of science and the arts Nr. IX., p. 132 gemeldet wird, nach dem Naval Chronicle zwey große Meteore, etwa halb ſo groß wie der Mond, und 18 kleinere bemerkt worden ſeyn. Da ich von dieſen keine weitern Nachrichten habe, ſo erwähne ich hier nur diejenigen, welche mir außerdem bekannt geworden ſind.

1816, den 8. oder 9. Januar, gegen 10 Uhr Abends, bemerkte Herr Doctor Michael von Lenhoſſék, Profeſſor der Phyſiologie zu Peſth (welcher mir die Nachricht gefälligſt mitgetheilt hat), als er wegen einer Kränklichkeit auf ſeinem Bette lag, durch die oberſte Scheibe des Fenſters, welches ſeine Richtung gegen Norden hatte, bey ziemlich heiterem Himmel eine Lichterſcheinung, wie einen weißlich ſchimmernden Stern, welcher ſich ſchnell auf- und niederwärts bewegte. Er traute kaum ſeinen Augen, und machte ſeinen damahligen Aſſiſtenten, den Herrn Doctor Schordan, darauf aufmerkſam, welcher dasſelbe ſah, nähmlich ein ſchnelles Auf- und Abſteigen des vermeintlichen Sternes, mit zitternder Seitenbewegung. Die Erſcheinung war wohl 15 Minuten lang bemerkbar, bis ſie ſich endlich aus dem Geſichtskreiſe verlor. Dieſes iſt ohne Zweifel eine entfernte in Sprüngen gehende Feuerkugel (nach der ältern Benennung: capra saltans) geweſen, wie deren mehrere ſind angeführt worden. (Ein ſpäterer Beytrag zu dem ſchon abgedruckten 4. §. der zweyten Abtheilung.)

1816, den 23. März, zwiſchen 10 und 11 Uhr Abends, ward eine ſehr große Feuerkugel in Berkſhire und Oxford geſehen; ſie ging von S. nach N. Nach dem Verſchwinden hörte man eine Exploſion, ſtärker als ein Kanonenſchuß, mit einem darauf folgenden polternden Getöſe. **Gentlemans magazine**, April 1816, p. 367.

1816, den 7. Auguſt, Abends um 9 Uhr, zu Nagybanya in Ungarn eine Feuerkugel bey heiterem Himmel, ging ſchnell von S. nach N., zerſprang mit Knalle und donnerartigem Nachhall. Heſperus 1816, 10 Heft, S. 409.

1816, den 13. Auguſt, um 10 Uhr 25 Minuten Abends, wollen Einige in Schottland eine kleine Feuerkugel geſehen haben, bald nach dem dortigen Erdbeben (mit dem ſie, wenn ſie nachher iſt geſehen worden, in keiner Verbindung geſtanden haben kann; wohl aber, wenn ſie vorher wäre geſehen worden, könnte die Erſchütterung bey der Exploſion, wie mehrere Mahle geſchehen, für ein Erdbeben ſeyn gehalten worden.) **Monthly magazine**, 1. Oct. 1816. p. 210.

1816, den 22. December, um 11 Uhr Abends, ward, nach Gilbert's Annalen, B. 55, S. 473, bey Nikolsburg an

der Gränze Mährens ein Feuer-Meteor, nach Einigen wie eine Säule (wenn sie den Schweif mitgerechnet haben), nach Andern wie eine Kugel gesehen; es hat so viel Licht verbreitet, daß die ganze Stadt in Flammen zu stehen schien, dauerte kurze Zeit, ging von S. W. nach N. O., verschwand ohne Geräusch, (weil der Ort der Explosion zu entfernt seyn mochte.)

1817, in der Nacht zwischen dem 2. und 3. März, sah man zu Gothenburg (nach Briefen von dort) ein großes Feuer-Meteor, und zu Odensee in Fühnen sah man eine Art von Feuerregen in S. O. schnell herabstürzen (nach Zeitungsnachrichten.) Es müssen also allem Ansehen nach Meteorsteine in die Ostsee gefallen seyn, nach der Mecklenburgischen oder Pommerschen Küste zu.

1817, den 18. März, um 3 Uhr Nachmittags, bemerkte man im Depàrtement du Lot et Garonne, in den Cantons Castelmoron und Montclar ein Feuer-Meteor mit Donnerschlägen, nach einigen französischen Zeitungen, wo zugleich gesagt wird, daß man keine Steine sey habhaft worden, (die sehr weit davon können niedergefallen seyn.) An einigen Orten, wo man (wegen des Tageslichtes) das Meteor selbst nicht gesehen hat, ist bey heiterem Himmel ein Getöse, zwey Minuten lang, gehört worden.

1817, den 10. Aprill, Abends um 10 Uhr, sah man in der Gegend von Tabor in Böhmen, bey Sturmwinde, Verfinsterung der Luft (durch den Rauch des Meteors), und Sausen, eine Feuerkugel von der scheinbaren Größe der Sonnenscheibe, mit blaulich spielendem Lichte; sie ging schnell von N. O. nach S. W., machte eine Explosion einem Kanonenschusse ähnlich; dabey entstand ein Licht, das über eine Minute lang anhielt, aber die Augen nicht blendete. Während dem borst die Feuerkugel in mehr als hundert feurige Theilchen, die wie Sternschnuppen, nur langsam sich zur Erde senkten (scheinbar langsam, weil sie in schiefer Richtung mögen gegangen seyn), und ohne Geräusch verloschen. Sie ließ einen Schwefelgeruch nach sich, der einige Minuten anhielt. Aus den Hamburger Addreß-Comtoir-Nachrichten, vom 15. May 1817. Als etwas besonders wird dabey bemerkt, daß der stärkern Explosion eine schwächere, die geraume Zeit gedauert habe, vor-

angegangen ſey, (welches aber ganz natürlich iſt, weil der ſchnelle Durchzug durch die Atmoſphäre, und das Ausbrechen von Flammen und Funken auch Getöſe verurſacht, wiewohl nicht ſo heftig, wie die nachherige Zerplatzung.)

1817, in der Nacht vom 27. zum 28. April gegen Mitternacht, bemerkte man im Großherzogthume Heſſen, zu Biedenkopf, und an einigen andern Orten des weſtlichen Deutſchlandes, nach mehreren Zeitungen, eine mit Getöſe in viele Stücke zerſpringende Feuerkugel. Mehrere Nachrichten davon hat mir Herr Ober-Bergamts-Aſſeſſor und Profeſſor Nöggerath in Bonn gefälligſt mitgetheilt, aus den Ausſagen der von dem dortigen Ober-Bergamte abgehörten Zeugen, Fiſcher zu Rheindorf, die ſich des Fanges wegen in der Nähe des Ausfluſſes der Sieg in den Rhein befanden. Sie ſahen zwiſchen 11 1/2 und 12 Uhr auf einmahl ein ſehr helles Licht am nördlichen Himmel; eine Viertel-Minute darauf ſahen ſie eine Feuerkugel aus derſelben Gegend kommen, die ihre Richtung von N. W. nach S. O. nahm, und ſich unter einem Winkel von ungefähr 40 Graden ſenkte. Die Farbe der Kugel war hochroth, und die des Schweifes blau, grün und gelb. Ungefähr drey Minuten nach der Zertheilung des Meteors und dem allmählichen Verſchwinden des Schweifes, haben ſie ein ſtarkes, dem Donner ähnliches Getöſe gehört. Nur in Anſehung des ſchnellern oder langſamern Verſchwindens des Schweifes, und der Dauer ſowohl als der Richtung des Getöſes, waren die Ausſagen etwas verſchieden. Einer der Zeugen hat an der einen Seite des Geſichts eine beträchtliche Hitze empfunden (ſo wie mehrere Mahle, wegen Compreſſion der Luft.) Da die Zeugen ſowohl, wie die Beobachter in Cöln, die Kugel haben den Rhein aufwärts, alſo gegen Süden, andere Beobachter aber, beſonders Schiffer in Königswinter, ſie haben den Rhein abwärts, alſo nördlich fallen geſehen, ſo iſt es wahrſcheinlich, daß ſie zwiſchen der Ausmündung der Sieg in den Rhein und Königswinter, alſo in der Gegend von Bonn wirklich mögen niedergefallen ſeyn.

1817, den 7. Auguſt, Abends um 8 Uhr 42 Minuten, beobachtete der Canonicus und Profeſſor Stark zu Augsburg (nach der Allgemeinen Zeitung, 1817, Nr. 222) eine Erſcheinung, die nichts anders als der zurück gelaſſene Schweif

eines Feuer-Meteors gewesen zu seyn scheint. Bey ganz heiterem Himmel sah er einen an Farbe der Milchstraße ähnlichen Streifen, welcher von dem Nebelflecke Nr. VIII. im Sternbilde des Sobieskyschen Schildes anfing, und seine Richtung unter den Sternen Ras-Alhague am Haupte des Schlangenträgers, dann durch das Sternbild des Herkules unter der nördlichen Krone, und zwischen dem Schwanze des großen, und dem Kopfe des kleinen Bären nahm, und sich endlich bey Alpha des Drachen endigte. Die Länge dieses Streifens betrug 71 Grad, und die durchaus gleichförmige Breite desselben kam dem doppelten scheinbaren Durchmesser des Mondes gleich. An Farbe und Breite ward der Streifen dem am 11. September 1811 Früh um 3 Uhr 40′ schnell verlängerten Schweife des damahligen großen Kometen sehr ähnlich gefunden. Als etwas Auffallendes wird bemerkt, daß von 8 Uhr 58 Minuten, als der Zeit der Verschwindung dieses Streifens, der bemeldete Nebelfleck bis des Nachts um 1 Uhr mit einer größern, hellern, und mehr schwankenden Nebelhülle, als sonst gewöhnlich, erschien. (Nun ist es nicht glaublich, daß dieses eine dem entferntern Fixsternhimmel zugehörende Erscheinung gewesen sey, denn wenn man auch das veränderte Ansehen des Nebelfleckes für etwas Analoges mit dem, nach Bode's astronomischem Jahrbuche auf 1803, S. 206, von Schröter am 2. Februar 1794 beobachteten besondern Glanze eines runden Körpers von 10″, 14 Durchmesser in Orions Lichtnebel halten wollte, so widerspricht doch diesem der damit zusammenhängende Lichtstreifen von 71 Grad Länge, wo es nicht denkbar ist, daß er sich so schnell durch so ungeheure, alle unsere Begriffe von Größe übersteigende Räume erstreckt haben könnte; und wenn es auch möglich wäre, das Licht nicht von allen Theilen zugleich könnte zu uns gekommen seyn, sondern erst nach und nach in vielen Jahrhunderten, oder Jahrtausenden. Es kann also das beobachtete glänzende, nebelartige Wesen wohl keine Beziehung auf den erwähnten Nebelfleck selbst gehabt haben, sondern mag sich vor demselben in einer Höhe vielleicht von 20, 30 oder mehreren Meilen befunden, und in einer Anhäufung von zurückgelassenen Dämpfen eines Feuer-Meteors bestanden haben, die dichter war, und länger beysammen blieb, als die Theile des kürzere Zeit

ſichtbaren Schweifes. Sehr zu bedauern iſt, daß wir nicht noch von wo anders her eine ſo genaue Beſchreibung dieſer Erſcheinung haben, um über die Parallaxe derſelben urtheilen zu können).

1817, den 8. September, nach Tilloch's philosophical magazine, März 1818, S. 198, und auch nach einigen engliſchen Zeitungen, ſah man Abends um 8 Uhr in der Gegend von Richmond in England eine Feuerkugel, die von S. nach W. ging. Sie ſchien beträchtlich groß zu ſeyn, brannte und warf Funken aus, bewegte ſich langſam, ſchien ſich plötzlich zu erheben, (mag alſo wohl auch, wie ſo viele andern, ſprungweiſe gegangen ſeyn) und verbarg ſich hinter den Wolken.

1817, den 17. October, in der Abenddämmerung, ungefähr um 6 Uhr, iſt zu Aachen, nach mündlich mir dort von einem glaubwürdigen Freunde mitgetheilten Nachrichten, eine Feuerkugel geſehen worden, die von der Südſeite kam, und hernach ihre Richtung änderte. Mehr konnte ich nicht davon erfahren.

1817, den 19. November, Früh um 3 Uhr, ſah man eine Feuerkugel zu Rochelle. Tilloch's philos. magazine, März 1818, S. 198.

1818, den 18. Januar, gegen 8 Uhr Abends, iſt nach einem in verſchiedenen Zeitungen, unter andern in der Carlsruher-Zeitung vom 22. Julius mitgetheilten Berichte aus Petersburg, zu Turuchansk in Sibirien (bey 36 Grad Kälte) ein immer anwachſendes Krachen in der Luft wohl eine halbe Stunde lang, gehört worden, hierauf (? es wird wohl heißen ſollen: zugleich, oder vorher) iſt ein ſchlangenförmiges Feuer-Meteor erſchienen, und bald verſchwunden.

1818, den 28. Januar, um 6 Uhr Abends, ein Feuer-Meteor mit einem ſechs Mahl längeren Schweife, geſehen zu Campbell Town, bey dem Fort St. George. Journal of science, Nr. IX. p. 133. (Wenn geſagt wird, der Durchmeſſer ſey einen Fuß groß, und der Schweif ſechs Fuß lang erſchienen, ſo iſt gar nichts damit geſagt, weil man nicht wiſſen kann, in welcher Entfernung, oder unter welchem Winkel der Erzähler ſich dieſe Größen denkt.)

1818, den 6. Februar, zwiſchen 2 und 3 Uhr Nachmittags, ſah man in England an mehreren Orten ein, ungeachtet des

Sonnenlichtes, ſehr helles Feuer-Meteor, das ſchnell vom Zenith gegen den Horizont nach N. ging. Es ſchien eine brennende Materie zu ſeyn (wie es ſich ohnedem ſchon verſteht). Ungefähr 15° über dem Horizonte verſchwand es (weil es zerplatzt war). Man ſah hernach eine Dunkelheit (eine zurückgelaſſene Rauchwolke) nach N. ungefähr 12° hoch. An mehreren Orten, z. B. zu Swaffham in Norfolk, zu Coningsby in Lincolnſhire, zu Holderneß, Trentfall u. ſ. w. hörte man ein Getöſe, wie Wagengeraſſel, und verſpürte eine Erſchütterung, etliche Secunden lang, wie bey einem Erdbeben. Thomson's Annals of Philosophy, April 1818, p. 2-3. Journal of science, Nr. IX, p. 132 und 135.

1818, den 15. Februar, Abends um 6 Uhr, hat man in mehreren Gegenden des ſüdweſtlichen Frankreichs, z. B. zu Toulouſe, Agen, Limoges, Montauban, eine große Feuerkugel geſehen, nach mehreren Pariſer Zeitungen, z. B. der Gazette de France vom 23. und 25. Februar, dem Journal de Paris vom 24. Februar, dem Journal des débats vom 23., und Journal du Commerce vom 24. Februar, wo die Berichte aus verſchiedenen Departemental-Zeitungen genommen ſind. Sie verbreitete ein ſehr helles Licht, und zertheilte ſich endlich mit einem dumpfen Getöſe, das Einige mehr einem Donnerſchlage, Andere mehr dem Rollen eines Wagens ähnlich fanden. Auch haben Einige bey dem Zuge ein Ziſchen oder Rauſchen, wie bey dem Fluge eines Vogels, gehört. Der Gang war (wie bey ſo vielen andern wegen des Abrallens von der widerſtehenden Atmoſphäre) zickzackförmig, auch war der noch 2 bis 3 Minuten nachher ſichtbare Schweif ſo geſtaltet, daß Einige den Buchſtaben L, Andere aber einen anderen, vermuthlich N, zu ſehen glaubten. Der Zuſatz (in der Gazette de France, und dem Journal du Commerce vom 25. Februar), daß man die Maſſe oder einen Theil derſelben habe ſehen bey Limoges in einen ſüdlich von der Stadt gelegenen Garten fallen, wo in die Erde eine Vertiefung von der Größe eines beträchtlichen Faſſes ſey geſchlagen worden, ſoll, wie man mir gemeldet hat, ungegründet ſeyn.

1818, den 17. Julius, Abends zwiſchen 9 und 10 Uhr, ward in Nord-Amerika, im Dorfe Vermont bey Montpellier,

ein glänzendes Feuer-Meteor geſehen, das erſt nach O. ſchnell ſenkrecht niederwärts, und ſodann horizontal nordwärts ging (alſo wie ſo viele andern ſeine Richtung veränderte). Es erſchien groß, wie der Vollmond, birnförmig, das breitere Ende nach der Erde gekehrt. Es hatte das Anſehen eines ſoliden Körpers. Unmittelbar darauf folgten zwey kleinere Feuerkugeln. Man verglich das Licht mit glühendem Eiſen. Nach zwey oder drey Minuten, oder wie Andere wollen, nach 4 bis 5 Minuten, hörte man heftiges donnerartiges Getöſe, welches Einige mit dem Rollen eines Wagens auf Steinen verglichen. **Journal of science, Nr. XI, p. 160.**

1818, den 3. Auguſt, um 11 3/4 Uhr Abends, ſah Thomas Young (Sekretär der königl. Geſellſchaft zu London) zu Worthing, im 50° 49′ Breite, und 20′ weſtlich von Greenwich, ein ſehr helles Meteor, bey der Caſſiopea, welches allem Anſehen nach nichts anders als der nachgelaſſene Schweif einer Feuerkugel geweſen iſt. Es war ein Lichtſtreifen, der in 19° Polar-Diſtanz, und 65° Rectascenſion anfing, und in 17° Polar-Diſtanz, und 80° Rectascenſion endigte. Er blieb eine Minute lang ſichtbar, ohne Bewegung, faſt wie ein Komet (kann alſo nicht eine meteoriſche Maſſe ſelbſt, ſondern nur deren Schweif geweſen ſeyn). **Annales de Chimie, Tome IX, Sept. 1818, p. 88.**

1818, den 5. Auguſt, um 9 Uhr 10 Minuten Vormittags, ſah man über die Stadt Chelmfort in England ein großes Feuer-Meteor nach N. O. außerordentlich ſchnell gehen. **Journal of science, Nr. XI, p. 160.**

1818, in der Nacht vom 5. zum 6. September, zwiſchen Mitternacht und 1 Uhr, ſah man zu Breteuil im Oiſe-Departement eine Feuerkugel, von W. gegen N. in einer krummen Richtung gehen; ſie zerplatzte gegen N. in mehrere leuchtende Stücke mit Getöſe. Nach verſchiedenen Zeitungen, unter andern dem **Vrai Libéral, Nr. 260, vom 17. September 1818.**

1818, den 14. September, Abends um 10 1/2 Uhr, ward in England ein Feuer-Meteor zuerſt in einer mäßigen Höhe über dem Horizonte geſehen, welches hernach nach N. ging. Es erſchien ſo groß, wie der Mond, mit einem erſt weißen, dann rothen Schweife. **Thomson's Annals of Philosophy, Oct. 1818, p. 320.**

1818, den 31. October, um 8 1/2 Uhr Abends, sah man bey sonst heiterem Himmel zu Mehadia im Bannate in S. O. eine feurige unförmliche Masse, welche hernach eine längliche Form annahm, und in häufige zur Erde fallende Funken ohne hörbaren Knall (weil der Ort der Explosion zu entfernt seyn mochte) sich auflöste, und die ganze Gegend in ein helles fünf Minuten dauerndes Feuer zu versetzen schien. Man sah hierauf eine beleuchtete, beynahe feurige, mit einem schwarzen Flecke versehene Masse (wahrscheinlich aus zurückgelassenem noch leuchtenden Dampfe des Meteors bestehend), welche, nachdem sie in der Mitte gleichsam abgebrochen, zwey unförmliche noch immer leuchtende Hälften bildete, die allmählich immer kleiner wurden, und endlich verschwanden. Wiener-Zeitung vom 19. December 1818. Nach andern Nachrichten haben auch Couriers und andere Reisende zwischen Yassy und Bukarest ungefähr dasselbe gesehen.

1818, den 13. November, Abends um 7 1/4 Uhr, ein niedrig von O. g. N. nach N. O. g. O. parallel mit dem Horizonte durch etwa 22 Grad gehendes Meteor, dessen dichterer Theil mit blauer Farbe, wie der den Docht umgebende Theil der Flamme einer Kerze erschien, es ließ viel Funken hinter sich. Gesehen in England zu Gosport, von Dr. Burney, nach Thomson's Annals of Philosophy, Jun. 1819, p. 445. Am 17. November, um 8 3/4 Uhr Abends, sah er nordwärts ein Meteor von derselben Größe; und am 19. viele Sternschnuppen.

1818, den 18. December, Abends um 5 Uhr 35 Minuten, in der Gegend von Halle eine Feuerkugel, deren scheinbarer Durchmesser halb so groß, wie der des Mondes war, und welche einen hellen Streifen nach sich zog. Die Farbe war wie die des aufgehenden Mondes, der Schweif war licht goldgelb, und zertheilte sich unter Funkensprühen wie eine Rakete. Sie ging so schnell wie eine Sternschnuppe von N. nach S., und drehte sich (wie an mehreren Feuerkugeln ist bemerkt worden) um die Achse. Sie zerplatzte endlich, ohne daß man (unstreitig wegen zu großer Entfernung des Ortes der Explosion) ein Geräusch hörte. Gilbert's Annalen der Physik, B. 61, (1819, 1. St.) S. 111. (Die beygefügte Erklärung, daß es vielleicht ein bloß dunstförmiges oder elektrisches Meteor in der Atmosphäre möchte gewesen seyn, ist durchaus nicht der Natur gemäß.)

1818, in der Nacht vom 21. zum 22. December, ſah man in Fühnen in S. S. W. ein Meteor, wie ein Stern, von der Größe des Mondes, mit einem Dunſtkreiſe, aus welchem während mehrerer Secunden (wahrſcheinlich heißt es nur durch einen Druckfehler: Stunden) kleine Sterne hervorgingen, den ſo genannten böhmiſchen Lichtern nicht unähnlich. Nach einem Zeitungsberichte, unter andern im Correſpondenten von und für Deutſchland, 1819, 10. St., vom 10. Januar. Auch im Quarterly Journal, April 1819, S. 187, wird es aus Kopenhagener Zeitungen gemeldet.

1819, den 2. oder 3. Februar, Nachmittags um 4 1/2 Uhr, bey Canterbury ein Feuer-Meteor, an Farbe und Größe einer Rakete ähnlich, und ſcheinbar mit der Oberfläche der Erde parallel gehend. Die Höhe ſchätzte man (wahrſcheinlich zufolge einer optiſchen Täuſchung viel zu gering) nicht über 1/4 engliſche Meile. Auch in Suſſex ſah man es über die Pfarrey von Beckley gehen. Quarterly Journal, April 1819, S. 288.

1819, den 5. May, Mittags gegen 12 1/2 Uhr, ward zu Aberdeen bey hellem Sonnenſcheine und wolkenloſem Himmel ein Meteor bemerkt, welches in Geſtalt eines Feuerballs mit kurzem Schweife, deſſen Ende der Erde zugekehrt war, in einer Höhe von etwa 36 Graden erſchien, und ungefähr fünf Minuten darauf mit einem ſtarken Donner zerſprang, und dicken Rauch zurückließ, der hernach eine weiße Wolke bildete. In den Bezirken von Lintore, Fintrey ꝛc. war die Exploſion ſo ſtark, daß das Rindvieh auf den Weiden erſchrack, und zu brüllen anfing. Aus engliſchen Zeitungen im Oeſterreichiſchen Beobachter 1819, Nr. 166, vom 16. Junius. (Die nach unten gekehrte Richtung des Schweifes zeigt, daß das Meteor müſſe, wie ſo viele andere, nach einer Senkung wieder aufwärts gegangen ſeyn.)

Vierte Abtheilung.

Nachrichten von den Stein- und Eisenmassen,

deren

Niederfallen beobachtet worden ist,

in chronologischer Ordnung.

I. Vorerinnerungen.

Schon mehrere Mahle habe ich Verzeichniſſe der herabgefallenen Maſſen geliefert. Das erſte in meiner ſchon erwähnten Schrift im Jahre 1794 enthält nur wenige Beyſpiele; ſpäterhin aber ſind in den Verzeichniſſen, welche ich in Gilbert's Annalen der Phyſik, in Schweigger's Journale der Chemie, im Journal de Physique, im Journal des mines, und im Giornale di Fisica e Chimica gegeben habe, immer mehrere Nachrichten und Berichtigungen hinzugekommen. Gegenwärtiges Verzeichniß iſt weit vollſtändiger, als die vorigen; indeſſen gebe ich es nicht für ſo vollſtändig aus, daß nicht hier und da etwas könnte hinzugefügt oder berichtigt werden. Nur erſuche ich diejenigen, welche etwas hinzufügen oder berichtigen wollen, erſt genau zu unterſuchen, ob eine ſolche Nachricht wirklich einen Meteor-Steinfall, oder ob ſie etwas anders betrifft, und ob daſſelbe Ereigniß hier ſchon unter einem andern, vielleicht richtigern, Datum angegeben iſt.

Unter den Andern, welche Verzeichniſſe der ihnen bekannt gewordenen Niederfälle gegeben haben, muß ich vorzüglich erwähnen:

Soldani im neunten Bande der **Memorie dell'Accademia di Siena**, bey Gelegenheit des Steinfalles bey Siena am 16. Junius 1794.

Edward King's Remarks concerning stones said to have fallen from the clouds. London 1796. Er hat die in meiner erſten Schrift enthaltenen Beyſpiele angeführt, und noch einige hinzugefügt. Seine Erklärungsart iſt nicht zu billigen.

Ueber Maſſen und Steine, die aus dem Monde (eine etwas zu voreilige Behauptung) auf die Erde ge-

fallen ſind, von F. A. Freyh. von Ende. Braunſchweig 1808, 4.

Lithologie atmosphérique par Izarn, Paris 1803, 8. enthält viele hiſtoriſche Notizen, aber aus Vorliebe für einen ſeiner Meinung nach atmoſphäriſchen Urſprung iſt manches Ereigniß mit aufgenommen, was nicht hierher gehört.

Mémoire historique et physique sur les chûtes des pierres tombées à la surface de la terre à différentes époques, par M. P. S. Bigot de Morogues. Orléans 1812, 8. Iſt ein recht gutes Buch; der Verfaſſer hat viele hiſtoriſche Notizen geſammelt, und manches berichtigt, und hat meines Erachtens meiſtens ſehr richtig geurtheilt. Nur mit dem kurzen Verzeichniſſe, welches im Journal des mines vol. 37, p. 430, und aus dieſem in Leonhard's Taſchenbuch für Mineralogie, 7. Jahrgang, 2. Abth. S. 549, eingerückt iſt, bin ich nicht ganz zufrieden, beſonders weil bisweilen die Gewährsmänner nicht gut angegeben ſind. Wenn ich einiges in ſeinen Angaben zu berichtigen finde, ſo hat er auch einiges in meinen frühern Angaben berichtigt, welches ich ſpäterhin gehörig benutzt habe.

Auch haben Blumenbach, Blumhof und Andere in Gilbert's Annalen der Phyſik, in Voigt's Magazin für Naturkunde, und in andern wiſſenſchaftlichen Zeitſchriften, Amoretti in den Opuscoli scelti (22 Bände nebſt zwey Bänden Nuova scelta d'Opuscoli, welche in keiner großen öffentlichen Bibliothek fehlen ſollten), und Boſſi im Giornale di Fisica e Chimica von Brugnatelli ſchätzbare Beyträge geliefert, und ich würde manche Nachrichten ſchwerlich erhalten haben, wenn nicht wiſſenſchaftliche Männer, wie beſonders in Mailand Hr. Staatsrath Luigi Boſſi, und der verſtorbene Abbate Amoretti, Director der Ambroſianiſchen Bibliothek, die Gefälligkeit gehabt hätten, ſie mir mitzutheilen. Auch fand ich viele neuerlich von mir geſammelten Nachrichten theils in Gotha, in der Erneſtiniſchen Bibliothek (der Privat-Bibliothek des vorigen Herzogs, die von dem jetzigen dem öffentlichen Gebrauche gewidmet iſt), und auch bey Herrn von Lindenau und Herrn von Hoff, welche die Güte hatten, mir die Benutzung ihrer Bücher zu verſtatten,

theils auch ganz besonders viele in der so reichhaltigen und wohlgeordneten Göttingischen Bibliothek, zu deren Benutzung mir Herr Hofrath Reuß nebst den übrigen Aufsehern, so wie in Gotha Herr Hofrath Jacobs, mit möglichster Bereitwilligkeit beförderlich gewesen sind. Allen jetzt genannten, und auch Andern, die etwas beygetragen haben, danke ich gebührend.

In dem gegenwärtigen Verzeichnisse habe ich bey Angabe der Zeit und des Ortes, so viel als möglich, die ersten und vorzüglichsten Quellen benutzt, und gleichzeitigen, oder wenig an Zeit verschiedenen Schriftstellern mehr Glauben beygemessen, als spätern Erwähnungen, weil ich gefunden habe, daß man keiner spätern Anführung recht trauen darf, da so oft Unrichtigkeiten eingemengt sind, die alsdann von Andern sind nachgeschrieben worden.

Viele von ältern und neuern Schriftstellern erwähnte Nachrichten, wo sich aus den angegebenen Umständen nicht beurtheilen läßt, ob es ein Hagel, oder ein Meteor-Steinfall gewesen ist, lasse ich absichtlich weg, wie z. B. manche von Livius, und von dem leichtgläubigen Julius Obsequens erwähnte Steinregen. Wo ich eine hier angeführte Nachricht für ungewiß halte, setze ich ein Fragezeichen vor. Manche Nachrichten, die meines Erachtens keinen Meteor-Steinfall betreffen, sondere ich durch doppelte Einschlußzeichen (( )) von den übrigen ab.

II. Niederfälle von Stein- und Eisenmassen vor dem Anfange unserer Zeitrechnung.

Verschiedene vom Himmel gefallene Steine, welche Bätylia (wahrscheinlich vom hebräischen Beth-el), ingleichen auch Ceraunia, Brontia, u. s. w. genannt wurden, sind von den Alten als ein Heiligthum aufbewahrt, und als Symbole der Götter angesehen worden. Da hier nicht die Absicht ist, diesen Gegenstand in antiquarischer Hinsicht genauer abzuhandeln, so erwähne ich hier nur einige wenige solche Nachrichten, wo man es als historisch erwiesen ansehen kann, daß die Steine vom Himmel gefallen sind, oder wo ich etwa eine Berichtigung nöthig finde, und es sind hierüber besonders folgende Schriften nachzulesen:

Fr. Münter über die vom Himmel gefallenen Steine, Bäthylien genannt. Koppenhagen und Leipzig 1805, 8., und eingerückt in Gilbert's Annalen der Physik, B. 21, S. 51.

Fr. von Dalberg über Meteor-Cultus der Alten, vorzüglich in Bezug auf Steine, die vom Himmel gefallen sind. Heidelberg, 1811, kl. 8.

Die chinesischen Nachrichten entlehne ich theils aus dem von Abel-Remusat im **Journal de Physique, Mai 1819**, mitgetheilten Verzeichnisse der Meteor-Steinfälle und Feuerkugeln von Ma-tuan-lin, theils aus dem ersten Bande der Reise nach China von De Guignes, welcher sie aus alten chinesischen Geschichtschreibern ausgezogen hat, von welchen die Naturereignisse mit eben der Sorgfalt, wie die politischen, sind aufgezeichnet worden. Es ist nur Schade, daß die Nachrichten von De Guignes nicht bis in neuere Zeiten fortgesetzt worden sind.

Ich erwähne hier zuvörderst die Massen, bey welchen sich die Zeit des Falles mit mehr oder weniger Genauigkeit bestimmen läßt, und hernach noch einige andern.

? Der älteste Meteor-Stein, bey dem sich die Zeit des Falles mit einiger Wahrscheinlichkeit angeben läßt, ist wohl der, welcher in Creta auf den Cybelischen Bergen gefallen, und von den Idäischen Dactylen (Priestern der Cybele) zu ihren religiösen Gebräuchen angewendet, und wahrscheinlich als ein Symbol der Cybele angesehen worden ist. Malchus oder Porphyrius sagt (in vita Pythagorae, sect. 17): Pythagoras sey, als er nach Creta gekommen, von den Idäischen Dactylen vermittelst des Donnersteines gereinigt, d. i. vorbereitet worden, um in ihre Geheimnisse aufgenommen zu werden (ἐκαθάρθη τῷ κεραυνίᾳ λίθῳ). Schon hieraus folgt, daß dieser Stein schon vor der Ankunft des Pythagoras dort aufbewahrt worden, und also nicht etwa, wie Bigot de Morogues dem Dom Calmet zufolge vermuthet hat, zur Zeit des Pythagoras, etwa 520 Jahre vor unserer Zeitrechnung, sondern weit früher gefallen ist. Die Parische Marmor-Chronik (**Marmora Oxoniensia, P. II. inscr. 23, p. 21**) gibt in der 18ten und 19ten Zeile darüber Auskunft, und sagt: das

Bild der Mutter der Götter (welches doch wohl nichts anders als dieser Stein gewesen ist), sey 1241 Jahre vor Abfassung der Inschrift, zu der Zeit, als Erichthonius in Athen regierte, auf den Cybelischen Bergen erschienen, also ungefähr 1478 Jahre vor unserer Zeitrechnung. Diese Begebenheit, welche sich ungefähr 297 Jahre vor der Zerstörung von Troja würde ereignet haben, fällt freylich in ein ziemlich fabelhaftes Zeitalter, indessen scheinen doch die in der Inschrift gemeldeten Begebenheiten damahls als historisch richtig anerkannt worden zu seyn.

? Ob die Erzählung im Buche Josua X. 11, daß Steine auf das feindliche Herr gefallen, und Viele dadurch umgekommen sind, von Meteor-Steinen oder von Hagel zu verstehen sey, ist wohl sehr zweifelhaft. Ich hälte es für wahrscheinlicher, daß von Hagel die Rede ist; denn wenn es ein großes Feuer-Meteor mit einem Steinfalle gewesen wäre, würde es gewiß als etwas mehr Wunderbares seyn erwähnt worden.

? Noch eine in der Parischen Marmor-Chronik gemeldete Begebenheit scheint mir auf eine meteorische Eisenmasse Beziehung zu haben. Es heißt nähmlich in der 22sten Zeile: σιδηρος ηυρεθη εν τη Ιδη, ευροντων των Ιδαιων δακτυλων Κελμος και Δαμναυεως. Dieses ist gewöhnlich von der Kunst, Eisen zu bearbeiten, verstanden worden. Ich glaube es aber mit demselben Rechte übersetzen zu können: »Auf dem Ida »ward Eisen gefunden, von den Idäischen Dactylen Kelmis und »Damnaneus.« Es kann also wohl damit gesagt seyn, daß sie auf dem Ida eine Eisenmasse gefunden haben, die meteorisch gewesen, und von ihnen als etwas Heiliges angesehen worden ist. Es geschah 1168 Jahre vor Abfassung der Inschrift, als Pandion zu Athen regierte, also ungefähr 1403 Jahre vor Christi Geburt.

Zur Zeit des Eteocles, also mehr als 1200 Jahre vor Chr. Geb., sind nach Pausanias IX, 38. Steine vom Himmel gefallen, die im Tempel der Grazien zu Orchomenos sind aufbewahrt worden.

? Ungefähr 705 oder 704 Jahre vor Chr. Geb., im achten Jahre der Regierung des Numa Pompilius, soll nach Plutarch (in Numa, cap. 13) das Ancyle, eine schildförmige Metall-Masse, an beyden Seiten mit unregelmäßigen Krüm-

mungen ausgeſchnitten, vom Himmel gefallen ſeyn. Es ward als etwas dem römiſchen Staate Schutz gewährendes angeſehen, und Numa gab es den Saliſchen Prieſtern in Verwahrung, und ließ eilf ähnliche vom Veturius Mamurius machen, damit, wenn jemand es wegnehmen wollte, er nicht ſogleich das rechte herausfinden könnte (welches gegenwärtig wohl nicht ſchwer ſeyn würde). Es iſt gar nicht unwahrſcheinlich, daß es eine meteoriſche Gediegeneiſenmaſſe geweſen iſt, ungefähr ſo flach, wie die zu Haarlem befindliche vom Vorgebirge der guten Hoffnung, deßgleichen auch die von Lénarto in Ungarn, deren Geſtalt ſehr dazu würde geeignet geweſen ſeyn, einem ſo zum Aberglauben geneigten Volke, wie das römiſche war, das Bild eines vom Himmel gefallenen eiſernen Schildes zu geben; wie denn auch die bey Agram 1751 gefallene eine ſolche flache Geſtalt hat, wiewohl in minderem Grade.

Unter dem Tullus Hoſtilius, bald nach Beendigung des Sabiniſchen Krieges, alſo ungefähr 654 Jahre vor Chr. Geb., ſind Steine auf dem Albaniſchen Berge gefallen, nach Livius I. 30. Daß dieſes kein Hagel, ſondern ein wirklicher Meteor-Steinfall geweſen iſt, erhellt daraus, weil es mit einem vom Winde getriebenen Hagel verglichen wird, und weil Senatoren hinausgegangen ſind, um dieſes Wunder zu ſehen, worauf man denn neun Tage zur Verſöhnung der Götter feyerte. (Es ſcheint, daß die Alten gewöhnlich, wenn ein oder wenige Steine gefallen ſind, dieſe als etwas Heiliges, wenn aber mehrere gefallen ſind, es als eine böſe Vorbedeutung angeſehen haben.)

644 Jahre vor Chr. Geb. im Frühjahre, fielen in China, in der Provinz Song (Honan) fünf Steine, im erſten Monde, am Tage Won-Schin, oder U-ſchin, dem erſten, oder dem 45ſten des Cyclus; nach De Guignes und Abel-Rémuſat.

Ungefähr im Jahre 465 vor unſerer Zeitrechnung, oder, weil die Angaben der Schriftſteller etwas verſchieden ſind, einige Jahre früher oder ſpäter, um die Zeit, da Lyſander über die Athenienſer ſiegte, iſt ein großer Stein bey Aegospotamos, oder dem Ziegenfluſſe, in Thracien gefallen, oder eigentlich im Thraciſchen Cherſones, wie es ſcheint, zwiſchen den jetzigen Orten Zemenic und Gallipoli. Plutarch redet davon weitläufig

im Leben Lysanders, Cap. 22 und 23. Er sagt, der Stein sey noch zu seiner Zeit gezeigt und in Ehren gehalten worden. Er bemerkt auch dem Damachus oder Daimachus zufolge, man habe 75 Tage lang vorher ein Feuer am Himmel gesehen, das sich bewegt habe. Dieses wird aber wohl ein aus Unkunde der Sache mit dem Meteore verwechselter Komet gewesen seyn, oder sonst ein auf kurze Zeit sichtbar gewordener Stern, der mit diesem in keiner Beziehung stand, wie denn Plinius, hist. nat. II. 58. sich darüber bestimmter so ausdrückt: comete quoque illis noctibus flagrante. Als das Meteor gefallen war, und die Einwohner sich von ihren Schrecken erhohlt hatten, versammelten sie sich, und fanden den herabgefallenen Stein, welcher aber bey weitem nicht so groß war, als die vorher bemerkte Feuererscheinung, wie es auch, nach der zweyten Abtheilung §. 6, 12 und 15, bey allen Meteor-Steinfällen so ist, und nicht anders seyn kann. Plinius sagt: der Stein sey noch zu seiner Zeit gezeigt worden, er sey von der Größe einer Wagenlast, und von angebrannter Farbe (magnitudine vehis, colore adusto) gewesen; er wird also ohne Zweifel auswendig schwarz, wie andere Meteor-Steine, gewesen seyn. Wenn dieser und noch andere Schriftsteller sagen, Anaxagoras habe das Niederfallen dieses Steines, oder wie Andere versichern, mehrerer Steine, vorausgesagt, so kann dieses nur so verstanden werden, er habe überhaupt vor diesem Ereignisse schon gesagt, daß Steine vom Himmel fallen a). Nach der

a) Ungefähr so, wie ich auch vor den neuern Steinfällen bey Siena und an andern Orten gesagt habe, daß Steine vom Himmel fallen, welches aber die Meisten anfangs nicht glauben wollten. So könnte man auch behaupten, daß Nostradamus die Steinfälle in Toscana, deren etliche hier erwähnt werden, vorhergesagt habe, wenn er in seiner Prophéties, Cent. III. 42, sagt:

L'enfant naistra à deux dents en la gorge,
Pierres en Tuscie en pluie tomberont.
Peu d'ans après ne sera bled ny orge,
Pour saouler ceux qui de faim failleront.

Da er die Zeit nicht bestimmt hat, war es nicht schwer, so etwas zu prophezeyen, da doch wohl in jedem Lande zu erwarten ist, daß irgend einmahl Steine vom Himmel fallen. Die

Biblioth. britann. Litterature, Tome LX, p. 366, hat der bekannte Reisende Browne, auf Veranlassung von Tennant, in der Gegend diesen Stein aufzufinden sich bemüht, aber nicht gefunden, so wie es auch wegen Veränderung der Gegend durch die Länge der Zeit, und durch mehrere Erdbeben nicht zu erwarten war.

Nicht lange vorher, oder nachher, hat, wie der Scholiast zu Pindar's Pyth. Od. 3, v. 137 bemerkt, Aristodemus, ein Schüler Pindar's, einen Stein mit Feuer und Getöse auf einem Berge unweit Theben zu seinen Füßen fallen gesehen, wobey Pindar selbst zugegen gewesen seyn soll. Man hat den Stein hernach als ein steinernes Bild oder Symbol (ἄγαλμα λίθινον) der Mutter der Götter angesehen.

? Der von Valerius Maximus I. 6. gemeldete Steinregen in Piceno, oder in der Mark von Ancona, ist vielleicht nur ein Hagel gewesen.

211 Jahre vor Chr. Geb. fiel ein Stein in China in der Gegend von Tong-kien, im letzten Jahre der Regierung des tyrannischen Kaisers Tschi-hoang-ti, welcher auch durch seinen Befehl, alle Bücher zu verbrennen, nachtheilig bekannt ist. Es wird gesagt: ein Stern sey auf die Erde gefallen, und habe sich in Stein verwandelt. (Eine ganz passende Bezeichnung eines Meteor-Steinfalles nach der Erscheinung einer Feuerkugel, eben so, wie auf alten griechischen Münzen der Stein auf einen Gestelle, nebst einem Sterne darüber.) Man grub auf dem Steine eine Inschrift ein, welche sagte: Tschi-hoang-ti werde bald sterben, und sein Reich werde hernach getheilt werden (welches auch geschehen ist). Der Kaiser ließ große Nachforschungen anstellen, und, als man den Urheber nicht entdecken konnte, ließ er alle Einwohner des Ortes umbringen, und den Stein zerschlagen (nach einer andern Angabe, zu Asche verbrennen, welches sich nicht würde haben thun lassen). Außer der Reisebeschreibung von De Guignes und dem von Abel-Rémusat mitgetheilten Verzeichnisse der Feuer-Meteore von Ma-tuan-lin, findet sich auch Nachricht davon in den Chinesischen Reichs-

---

Stelle des Nostradamus verdanke ich der gefälligen Mittheilung des Herrn geh. Legations-Rathes und Ober-Bibliothekar Beigel in Dresden.

Annalen von Tong-kien-kang-mu b), welche in der Histoire générale de la Chine, par Grosier, tom. II. p. 402 überſetzt ſind. Aus dem angegebenen Umſtande, daß der Mars in der Nähe des Antares geweſen iſt, würde ſich die Zeit genauer beſtimmen laſſen.

Zur Zeit des zweyten Puniſchen Krieges, wahrſcheinlich alſo etwa 206 oder 205 Jahre vor Chr. Geburt, ſind feurige Steine herabgefallen, nach Plutarch im Leben des Fabius Maximus, Cap. 2.

192 Jahre vor Chr. Geb. fiel ein Stein in China nach De Guignes. Nach Ma-tuan-lin bey Mian-tſchu.

176 Jahre vor Chr. Geb., oder 575 nach Erbauung der Stadt Rom, iſt ein Stein in agro Crustumino in den See des Mars gefallen, nach Liv. XLI. 3.

? Wenn Plinius, Hist. nat. II. 57, und Julius Obsequens, cap. 114, ſagen: lateribus coctis pluit, ſo ſcheint dieſes einen Meteor-Steinfall anzuzeigen; man muß nur nicht etwa gebrannte Dachziegel oder Mauerſteine darunter verſtehen, ſondern überhaupt Steine, an denen man Wirkungen des Feuers bemerkt hat, ungefähr ſo, wie in mehreren Nachrichten geſagt wird, daß ſolche Steine (wegen der ſchwarzen Rinde) wie angebrannt ausgeſehen haben, und wie auch im Koran von Steinen von gebrannter Erde die Rede iſt. Da geſagt wird, daß das Ereigniß ſich während des Conſulats von L. Marcius Philippus und S. Julius (wahrſcheinlich zu Rom) zugetragen hat, ſo muß es 90 oder 89 Jahre vor Chr. Geb. geſchehen ſeyn. Plinius ſagt, es ſey geſchehen, während Annius Milo eine Rechtsſache vertheidigte.

89 Jahre vor unſerer Zeitrechnung, im zweyten Monde, am Tage Ting-Yu, den 43. des Cyclus, fielen bey heiterem Himmel zwey Steine in China bey Yong mit ſolchem Getö-

b) Der Nahme des neuen Chineſiſchen Geſchichtsſchreibers, welcher wohl nichts anders bedeutet, als Kang-mu aus Tong-kien (oder Kiun nach franzöſiſcher Ausſprache) zeigt an, daß er aus der Gegend gebürtig geweſen iſt, wo die Begebenheit ſich ereignet hat; er mag alſo wohl, da er ſonſt keine ſolchen Begebenheiten erzählt, die Nachricht aus einer ſeine Gegend insbeſondere betreffenden Chronik hergenommen haben.

se, daß man es 400 Li, also etwa 20 deutsche Meilen weit hörte.

56, nach Andern 52 Jahre vor Chr. Geb., ein Jahr ehe Marcus Crassus von den Parthern getödtet ward, ist in Lucanien schwammiges Eisen gefallen, nach Plinius, Hist. nat. II. 57.

? Der von Julius Cäsar, de bello Africano II. 57 gemeldete Steinregen bey Acilla, von dem gesagt wird: nimbus cum saxea grandine exortus est ingens, kann doch vielleicht Hagel gewesen seyn.

38 Jahre vor Chr. Geb. im ersten Monde, am Tage Wu-schin, den 5. des Cyclus, fielen in China 6 Steine im Bezirke von Leang.

29 Jahre vor Chr. Geb. 4 Steine bey Po, und 2 im Bezirke von Tschin-ting-fu, im ersten Monde, im Frühjahre, nach De Guignes Nach Abel-Rémusat 4 Steine bey Kao, und einer zu Fei-lo.

22 Jahre vor Chr. Geb. im Frühjahre, 8 Steine in China, bey Pe-ma.

19 Jahre vor Chr. Geb. im fünften Monde, 3 Steine in China, bey Tu-yan, am Tage Kuei-wei.

12 Jahre vor Chr. Geb. im vierten Monde, fiel ein Stein in China bey Tu-ku-an, bey heiterem Himmel, mit einem großen weißlich rothen Feuer-Meteor, das von S. W. kam, und mit einem Getöse, wie viele Donnerschläge.

9 Jahre vor Chr. Geb. 2 Steine in China.

6 Jahre vor Chr. Geb. im ersten Monde, 16 Steine in China, im Bezirke von Ning-tschu, nach De Guignes Nach Abel-Rémusat 10 Steine zu Pe-ti, am Tage Ting-wei.

6 Jahre vor Chr. Geb. im neunten Monde, 2 Steine in China, bey Yu, am Tage Kia-tschin.

Außer den hier erwähnten Niederfällen, bey denen sich die Zeit, wo das Ereigniß sich zugetragen hat, einiger Maßen bestimmen läßt, finden sich noch einige Nachrichten von Massen, die ebenfalls als meteorisch anzusehen sind, bey denen aber die Zeit des Falles sich nicht bestimmen läßt. Hierher gehören folgende:

Der zu Pessinus in Phrygien herabgefallene Stein, welcher für ein Bild oder Symbol der Mutter der Götter ge-

halten worden iſt c), kann vielleicht unter denen, die ich hier ohne genauere Beſtimmung der Zeit erwähne, einer der älteſten ſeyn. Dieſes läßt ſich daraus ſchließen, weil die Stadt ihren Nahmen von dieſer Begebenheit (von πέσειν) erhalten haben ſoll, weil auch Livius ihn als etwas ſchon damahls dort verehrt geweſenes erwähnt, und weil er auch, wenn nicht etwa die Decemviri einen frommen Betrug gemacht haben, ſchon dem Urheber der ſibylliniſchen Bücher bekannt geweſen zu ſeyn ſcheint. **Appianus, de bellis Annibalis, cap. 56.** erzählt: es wären zur Zeit des zweyten Puniſchen Krieges ſchreckliche Wunderzeichen zu Rom geſchehen d); die Decemviri hätten deßhalb die ſibylliniſchen Bücher nachgeſehen, und aus denſelben geantwortet, es werde in jenen Tagen zu Peſſinus in Phrygien etwas vom Himmel fallen, das man nach Rom bringen müſſe. Nicht lange darnach ſey die Nachricht nach Rom gekommen, daß wirklich etwas dort gefallen ſey. (Nach dieſer Erzählung ſollte man den Stein für weniger alt halten.) Der Römiſche Senat ſetzte den gefallenen Stein von Attalus I., König zu Pergamus, in Requiſition, und Publius Scipio Naſica brachte ihn, ungefähr 204 Jahre vor unſerer Zeitrechnung, nach Rom, wo er als ein Heiligthum angeſehen ward. **Herodianus, in hist. lib. 1. cap. 2,** ingleichen **Arnobius, contra gentes, lib. VI. p. 197,** und **lib. VII. p. 253, ed. Lugd.** ſagen auch, der Stein ſey vom Himmel gefallen, und beſchreiben ihn als ſchwarz und unregelmäßig eckig (alſo ſo, wie Meteor-Steine gewöhnlich ſind), und nicht größer, als daß man ihn habe in der Hand tragen können, wie er denn auch zwar bey dem Einzuge in Rom, mehrerer Feyerlichkeit wegen, auf einem Wagen zur **Porta Capena**

c) Daß man ſo viele ſolche Steine, drey von den hier erwähnten, als ein Bild der Mutter der Götter angeſehen hat, muß wohl daher kommen, weil man dieſe, als die älteſte der himmliſchen Damen, ſo runzlicht und ausgedorrt ſich vorgeſtellt hat, daß die Oberfläche ſolcher Steine ein Bild davon geben könnte.

d) Unter dieſe Wunderzeichen gehörte auch das vorher erwähnte Herabfallen feuriger Steine, nach **Plutarch, im Leben des Fabius Maximus, Cap. 2.** Man hätte alſo nicht erſt nöthig gehabt, eine Geſandtſchaft nach Phrygien zu ſchicken, um einen Meteor-Stein zu hohlen, ſondern dergleichen im Lande ſelbſt finden können.

herein gefahren, aber hernach auf dem weitern Wege nach dem Tempel von den Römiſchen Frauen getragen worden, und aus einer Hand in die andere gegangen iſt. Wenn Cicero, Philipp. XI. 24. ſagt: Reddite nobis Brutum, qui ita conservandus est, ut id signum, quod coelo delapsum Vestae custodiis continetur, ſo ſcheint es mir von dieſem Steine zu verſtehen zu ſeyn. Eine hauptſächlich dieſen Stein betreffende Abhandlung von Falconet: sur la mère des Dieux, befindet ſich in den Mémoires de l'Acad. des belles lettres et des inscriptions, Tom. XXIII, p. 213. Biot hat im Jahre 1802 eine Abhandlung in der philomatiſchen Geſellſchaft zu Paris vorgeleſen, worin er gezeigt hat, daß dieſer Stein möge ein Meteor-Stein geweſen ſeyn.

Der Stein des Sonnengottes, Elagabal genannt, im Tempel zu Emiſa in Syrien, welcher von Elagabalus, der erſt Prieſter desſelben war, nach Rom gebracht worden iſt, war ohne Zweifel auch ein Meteor-Stein. Herodianus, in hist. lib. IV. cap. 3. ſagt, er ſey kegelförmig, ſchwarz und groß geweſen, und ſey vom Himmel gefallen; es ragten einige Züge daran hervor, die das Bild der Sonne vorſtellen ſollten, (die wohl nichts anders mögen geweſen ſeyn, als divergirende Streifen auf der ſchwarzen Rinde). Man ſieht ihn auf Römiſchen Münzen von Elagabalus, ingleichen auch auf Münzen von Epheſus und von Emiſa. Zoega, de origine et usu obeliscorum, p. 205, vermuthet, daß die Tetradrachme von Alexander dem Großen, worauf ein kegelförmiger Stein mit einem Sterne darüber ſteht, auch darauf Beziehung habe. Sollte dieſes gegründet ſeyn, ſo kann der Stein aus einem frühern Zeitalter ſeyn; ſollte aber dieſe Münze ſich auf einen andern Meteor-Stein beziehen, ſo kann der hier erwähnte Stein auch wohl viel ſpäter, vielleicht zur Zeit des Elagabalus ſelbſt, gefallen ſeyn.

Von dem, nach Plinius, Hist. nat. II. 58, im Gymnaſium zu Abydos aufbewahrten und in Ehren gehaltenen Steine, iſt auch die Zeit des Falles nicht bekannt. Münter, in der angeführten Schrift, äußert die Vermuthung, es möchte derſelbe ſeyn, der bey Aegospotamos gefallen iſt. Dieſes kann aber deßhalb nicht ſeyn, weil Plinius ihn als etwas von dem andern Steine Verſchiedenes erwähnt, und weil er auch die

Größe sehr verschieden angibt; dieser ist nähmlich modicus, der von Aegospotamos aber magnitudine vehis gewesen. Es ist aber wohl möglich, daß beyde Steine mit demselben Meteor können herabgefallen seyn, da Abydos von Aegospotamos nicht weit entfernt war.

Plinius erwähnt ferner in der angeführten Stelle auch eines bey Cassandria gefallenen Steines, welcher Ort eben deßwegen soll Potidäa (von ποτι, welches so viel ist, als προς, und δαιομαι) seyn genannt worden. Aus dieser Benennung möchte man wohl schließen, daß durch das Feuer-Meteor, wie noch sonst in einigen hier in der zweyten Abtheilung §. 29 angeführten Fällen, ein Brand erregt worden sey.

? Das Bild oder Symbol der Diana zu Ephesus ist wahrscheinlich auch ein Meteor-Stein gewesen, theils weil man mehrere Münzen von Ephesus hat, worauf ein Meteor-Stein dargestellt ist; theils auch, weil in der Apostelgeschichte XIX. 35. ein Gegner des Paulus sagt: »Wo ist wohl ein »Mensch, der nicht wisse, daß die Stadt der Epheser die Tem»pelhütherin ist, der Diana, der vom Himmel gefallenen?« (της διοπετους). Plinius hat zwar gesagt, das Bild sey von Holz gewesen; wenn es aber auch so ist, so kann doch außer einem Bilde von Holz, auch ein Meteor-Stein als Symbol der Diana seyn in Ehren gehalten worden.

? Der in den Ruinen von Babylon gefundene Stein, ungefähr einen Fuß lang, welcher in den Fundgruben des Orients von Herrn von Hammer, 3. B. 3. Heft, Tab. II. fig. 2 und 3, verkleinert abgebildet, und in dem Aufsatze on the antiquities of Babylon by James Claudius Rich beschrieben ist, kann vielleicht ein Meteor-Stein seyn. Wenigstens scheint, nach der Abbildung zu urtheilen, die eckige Gestalt, und die inwendig grau und auswendig schwarz dargestellte Farbe, so wie bey einem Meteor-Steine zu seyn; die darauf befindliche Keilschrift mag in diesem Falle vielleicht durch Abkratzen der Rinde seyn hervorgebracht worden, wo man die keilförmigen Schriftzüge mag haben stehen lassen. Es ist Schade, daß die Steinart nicht genauer beschrieben ist e).

e) Bey dieser Gelegenheit muß ich bemerken, daß der persepolitanische

? Der für heilig gehaltene Stein in der Caaba zu Mekka, gehört allem Anſehen nach auch unter die Meteor-Steine. Suidas, Maximus Tyrius, diss. 38. Arnobius, contra gentes, lib. VI, p. 196. ed. Lugd. und Andere, reden von Steinen, die ſchon in älterer Zeit von den Arabern ſind als etwas Heiliges aufbewahrt worden. Die Araber ſchreiben dieſem Steine ein ſehr hohes Alter zu, und Zamhaſcher, einer der Commentatoren des Korans, ſagt, der Engel Gabriel habe ihn vom Himmel gebracht. Die ausführlichſten Nachrichten davon finden ſich in den Voyages d'Ali Bey el Abassi, en Afrique et en Asie (Paris 1814, 8.), Tome II, p. 347, nebſt einer Abbildung des Steines auf der 55ſten Kupfertafel. Der Verfaſſer, ein orientaliſirter Spanier, Don Badia y Leblich, der vor kurzem bey Damascus umgekommen iſt, ſagt: dieſer ſchwarze Stein, Hhadſchera el Aſſuad, oder der himmliſche Stein genannt, befinde ſich in einem Winkel, nahe bey der mit ſchwarzem Tuche verhangenen Thüre, in einer Höhe von 42 Zoll; er ſey auswendig ganz mit einer etwa einen Fuß breiten Silberplatte umgeben. Der Theil des Steines, welchen dieſe Platte frey laſſe, bilde faſt einen Halbzirkel (nach der Abbildung beynahe wie ein ſchiefes, oben ſchmäleres, unten breiteres Viereck mit ſehr abgerundeten Ecken), 6 Zoll hoch, und unten 8 Zoll 6 Linien breit. Die Morgenländer fabeln, er ſey anfangs durchſichtig geweſen, und ſpäterhin durch Berührung einer unreinen Frau ſchwarz geworden. Der Verfaſſer beſchreibt den Stein wie einen vulkaniſchen Baſalt, voll kleiner Kryſtalle und gelblicher Puncte, mit fleiſchröthlichem Feldſpath auf einem ſehr ſchwarzen Grunde, ausgenommen eine kleine Hervorragung, die auch etwas röthlich ſey. (Dieſe röthliche Farbe mancher Stellen könnte wohl einen Zweifel an dem meteoriſchen Urſprunge erregen; es müßte denn etwa ein ſolcher röthlich grauer Anflug an dem Schwefeleiſen, wie hier und da an dem

---

Stein mit Keilſchrift, welcher in den Monumens inédits par Millin t. I. Nr. 7 beſchrieben und abgebildet iſt, und von dem Münter, Hager und Andere vermuthet haben, daß er ein Meteor-Stein ſey, keiner iſt; ſondern ein ſehr ſchwarzer harter Baſalt. Ich habe ihn bey meinem letztern Aufenthalte in Paris genau betrachtet.

Meteor-Steine von Enſisheim, an dem von Maurkirchen, oder noch mehr an dem Schwefeleiſen des Steines von Berlanguillas, damit gemeint ſeyn.) Der Stein ſoll durch das viele Küſſen ſehr abgeſchliffen ſeyn, an manchen Stellen 12 Linien tief. Niebuhr in ſeiner Beſchreibung Arabiens, S. 312, redet auch von dieſem Steine. Seetzen vermuthet, daß es ein Meteor-Stein ſey. So wohl Ali Bey als Niebuhr ſagen, daß noch ein anderer Stein dort in einer Kiſte verwahrt werde, den man aber nicht für ſo heilig halte, als dieſen. Codinus, de originibus Constantinopoleos, num. 66, und Suidas reden von einem von den Arabern für heilig gehaltenen Steine, der unregelmäßig viereckig, 4 Fuß hoch, 2 lang, und 1 breit geweſen ſey, und auf einem vergoldeten Geſtelle geſtanden habe. Das kann aber der Stein in der Caaba wohl nicht ſeyn, weil der viel kleiner zu ſeyn ſcheint, es müßte denn etwa nur das eine Ende ſichtbar, und das übrige verdeckt ſeyn. Nach dem Chron. syr. von Gregorius Barhebraeus, ed. Bruns. p. 195, und nach Eutychii Annal. Tom. II., iſt dieſer Stein, nebſt noch einem andern, bey welchem gebethet und der Segen gegeben wird, von den Karmaten, deren Anführer Abu Said el Dſchannabi war, im Jahre der Hedſchra 317 oder 320 weggenommen, und im Jahre 339 derſelben Zeitrechnung gegen Bezahlung von 150,000 Denaren (oder beynahe Ducaten) wieder zurück gebracht worden, aber in zwey Stücke zerbrochen, worauf man ihn mit zehn ſilbernen Ringen wieder zuſammengefügt hat, wovon aber weder Ali Bey, noch Niebuhr etwas ſehen konnten, weil nur die vordere Seite, ſo weit die ſilberne Umgebung ſie frey läßt, ſichtbar iſt. Noch mehr hiſtoriſche Nachrichten, dieſen Stein betreffend, gibt Herbelot in ſeiner Bibliothèque orientale, Tom. II., unter dem Artikel: Hagiar al Aſſovad.

((Der in dem Krönungsſtuhle der Könige von England in der Weſtmünſter Abtey, in Edward the Confessor's Chapel, aufbewahrte, in hiſtoriſcher Hinſicht merkwürdige Stein, von welchem vermuthet ward, daß er ein Meteor-Stein ſeyn möchte, ſoll, wie man mir geſagt hat, keiner ſeyn f). Mehrere

f) Dagegen aber reden einige Blätter von einem Steine, der in den

Nachrichten von dieſem Steine gebe ich alſo hier nicht, ſondern verweiſe diejenigen, welche mehreres davon leſen wollen, auf das, was in Gilbert's Annalen, B. 54, S. 334, von mir darüber geſagt iſt.))

III. Niederfälle von Stein- und Eiſenmaſſen nach dem Anfange unſerer Zeitrechnung. (Ein vorausgeſetztes Sternchen * bedeutet, daß der Verfaſſer etwas von der gefallenen Subſtanz beſitzt.)

Einer der erſten ſeit dem Anfange unſerer Zeitrechnung gefallenen Steine ſcheint der zu ſeyn, welcher zur Zeit des Plinius in Vocontiorum agro (bey Vaiſien?) gefallen, und von ihm geſehen worden iſt. Er ſagt, Hist. nat. II, 58, wo er auch von andern Meteor-Steinen redet: **Ego ipse vidi in Vocontiorum agro paule ante delatum**, wo Andere, wahrſcheinlich richtiger, **delapsum** leſen wollen. Da Plinius im Jahre 79 umgekommen iſt, ſo muß der Fall weit früher, wahrſcheinlich in der erſten Hälfte des erſten Jahrhunderts, ſich ereignet haben.

((In den erſten Jahrhunderten unſerer Zeitrechnung iſt man, mit Ausnahme der Chineſen, ſehr nachläſſig in Aufzeichnung ſolcher Begebenheiten geweſen, ſo daß bis in die Mitte des fünften Jahrhunderts keine andern hierher gehörenden Nachrichten bekannt ſind. Die von Sethus Calviſius in ſeinen Op. Chronolog. gemeldete Nachricht, daß im Jahre 416 am 21. März zu Conſtantinopel ein großer Stein vom Himmel gefallen ſey, ſcheint auf einem Mißverſtändniſſe zu beruhen, da in den von ihm angeführten **Fastis siculis**, oder dem **Chronico paschali**, nichts weiter geſagt wird, als daß von der Porphyrſäule, worauf die Statue Conſtantins des Großen ſtand, ein großer Stein, der von dem obern Theile der Säule herab-

---

Ruinen von Makbeth's Schloſſe zu Dunſinan in einem Gewölbe ſoll ſeyn gefunden worden, und von dem die Vermuthung geäußert worden iſt, daß er vielleicht ein Meteor-Stein ſeyn möchte; hoffentlich werden wir in der Folge genauer erfahren, was etwa an der Sache iſt.

gefallen seyn mag g), etwas von dem untern Steine losgerissen, und daß man in demselben Jahre die Säule wieder ausgebessert habe.))

Im Jahre 2, nach dem Anfange unserer Zeitrechnung, fielen im 6. Monde in China 2 Steine zu Kiu-lu. Es wird zugleich bemerkt, daß man seit der Zeit des Hoei-ti 11 Steinfälle mit einem Feuer-Meteor und mit donnerähnlichem Getöse beobachtet habe.

106, im 9. Monde, 4 Steine in China zu Tschin-lieu.

154, im 2. Monde, am Tage Kuei-hai, in China ein Stein zu Yeu-fu-fung, und 2 zu Khian, mit donnerartigem Getöse.

310, im 10. Monde, am Tage Keng-tseu, ein Feuer-Meteor, mit Getöse und Meteor-Steinfalle, in China, wovon Stücke an den Kaiser nach Phing-yang geschickt wurden.

333, in China, 6 französische Meilen nordostwärts von Ye, ein Feuer-Meteor, anfangs roth und schwarz, von dem sich eine gelbe Wolke (von Rauch und Dampf) weit umher verbreitete. Man hörte ein donnerähnliches Getöse; es fiel das Meteor brennend nieder, mit Erhebung von vielem Staube. Die Feldarbeiter, welche den Stein fallen sähen, suchten ihn auf. Die Erde war noch sehr heiß. Der Stein war wenigstens 1 Fuß im Durchmesser, schwarz, und sehr leicht; wenn man ihn anschlug, klang er wie das Instrument, welches King genannt wird (von dem ich in meiner Akustik, VII. Abschnitt, IX, mehreres gesagt habe.)

(Diese chinesischen Nachrichten sind aus dem von Abel-Rémusat im Journal de Physique, Mai 1819, mitgetheilten Verzeichnisse der Feuer-Meteore und Steinfälle von Ma-tuan-lin.)

---

g) Dieses Mißverständniß hat viele Aehnlichkeit mit dem, in der zweyten Abtheilung §. 30 schon von mir erwähnten, in der Schrift von Friedrich von Dalberg über Meteor-Cultus der Alten, wo ein zu Cöln angeblich vom Himmel gefallener Stein, der ein Loch durch das Gewölbe der Domkirche geschlagen hatte, nichts anders, als ein von dem unvollendeten Thurme herabgefallener großer Baustein war. Da wir so viele erwiesene Meteor-Steinfälle haben, so haben wir nicht nöthig, deren Zahl durch angebliche zu vermehren.

Im Jahre 452 sind drey große Steine in Thracien gefallen, nach Marcellini Comitis (nicht Ammiani Marcellini, wie Einige gesagt haben) Chronicon. Auch in Georgii Cedreni Historia, ed. Paris. p. 346, ed. Ven. p. 279, findet sich Nachricht davon; es wird gesagt, es wären sehr große Steine (λίθοι παμμεγέθεις) gewesen.

Damascius, in Photii bibliotheca Graeca (Rotomagi 1653) p. 1047, sagt: Asclepiades, und später Isidorus, hätten auf dem Berge Libanus viele Baetylia, oder Meteor-Steine, gesehen; er erzählt auch, mit Einmengung vieler fabelhaften Dinge: ein Arzt, Eusebius, habe zu Emessa in Syrien einen Stein mit einer Feuerkugel niederfallen gesehen, welcher hernach von ihm zu mancherley Aberglauben und Gaukeleyen ist angewendet worden. Wenn Eusebius bey dem Niederfallen der Feuerkugel geglaubt hat, dabey einen Löwen zu sehen, der sogleich verschwunden sey, so wird dieses wohl der um den Stein befindlich gewesene Rauch und Dampf gewesen seyn, dem seine Einbildungskraft die Gestalt eines Löwen gegeben hat. In den angeführten Schriften von Münter und von Dalberg, wie auch in der von Bigot de Morogues, sind die Nachrichten von Damascius weiter mitgetheilt, daher ich es hier der Kürze wegen unterlasse.

? Nach dem Koran und dessen Auslegern scheint, wenn man alles Fabelhafte absondern will, ein Meteor-Steinfall in Arabien ungefähr um das Jahr 570 sich ereignet zu haben, nicht weit von Beder, während des dort vorgefallenen Gefechtes, wo die Koreischiten und die mit ihnen verbundenen Stämme über die Feinde gesiegt haben, welche aus Habesch gekommen waren, um Mekka zu plündern. Im Koran, Sura 8, v. 16, heißt es: »In dem Gefechte bey Beder habt ihr »nicht die Feinde getödtet, sondern Gott hat sie getödtet, der »Steine auf sie fallen ließ, den Gläubigen zu Gefallen.« In Sura 105, v. 3 und 4 wird gesagt, die auf Elephanten gegen Mekka ziehenden Feinde wären durch Steine von gebrannter Erde (ungefähr so wie Plinius sagt: lateribus coctis) umgekommen, die von schaarenweise ziehenden Vögeln auf sie wären geworfen worden. Die Commentatoren Dschelaleddin und Ismael setzen hinzu, es wären unzählig viele große Vögel,

wie ein Zug von Schwalben, von der Seite des Meeres gekommen, und hätten glühende Steine im Schnabel und in den Krallen gehabt; die Steine wären (vermuthlich mehr an Gestalt, als an Größe) einer Erbse oder Linse ähnlich gewesen, hätten alles verbrannt, und auf jedem Steine habe der Nahme dessen gestanden, der dadurch wäre getödtet worden. Wahrscheinlich hat man, durch die Einbildungskraft verleitet, die sich fast horizontal bewegenden Stücke eines Feuer-Meteors, nebst den sie begleitenden Rauch- und Dampfwölkchen, für einen Zug von Vögeln, oder wohl gar für Engel, die auch sollen zu Hülfe gekommen seyn, und die Streifen auf der schwarzen Rinde für arabische Buchstaben gehalten. Uebrigens scheint der Steinfall, wenn er seine Richtigkeit hat, den Feinden, welche drey Mahl stärker sollen gewesen seyn, als die Gläubigen, nähmlich 3000 gegen 1000, nach Andern 1000 gegen 300, außer dem Schrecken, wenig Schaden gethan zu haben, indem in dem Gefechte bey Beder in Allem etwa 70 Feinde sollen getödtet, und eben so viele gefangen genommen seyn. S. Maracci prodrom. Alcorani, und Refutat. Alcorani. Mehrere Ausleger, unter andern auch Kurt Sprengel, sind der Meinung, daß die Stelle des Korans von schwarzen Blattern zu verstehen sey, durch welche die Feinde wären getödtet worden; mir scheint aber die hier gegebene Erklärung natürlicher zu seyn. Wenn die Araber sich eingebildet haben, daß die Steine von großen Vögeln wären herabgeworfen worden, so stimmt das mit ihrer fabelhaften Volkssage überein, daß in der Wolke, aus welcher Meteor-Steine kämen, der bekannte Vogel Rock stecke, und die Steine in seinen Krallen halte, und daß das Getöse des Meteors das Geschrey dieses großen (auf dem Gebirge Kaf nistenden, Elephanten und Rhinocerosse in seinen Krallen im Fluge fortnehmenden, und seine Jungen damit fütternden) Vogels sey. S. Voyages de Sind-bâd, traduits par Langlès, p. 76, und Annales de Chimie et de Physique, Tom. IX, p. 476.

616, im 5. Monde, am Tage Kuei-se, in China eine große Feuerkugel, welche zu U-kien einen Steinfall gab. (Späterhin kommen in dem Verzeichnisse von Ma-tuan-lin zwar viele Feuer-Meteore, oder nach dem Ausdrucke der Chinesen,

niedergefallene Sterne vor, aber weiter keine Nachrichten von gefundenen Steinmaſſen. Vermuthlich mögen die Chineſen in ſpäteren Zeiten, eben ſo wie die Abendländer, nicht haben daran glauben wollen.)

? Im Jahre 648 ſoll zu Conſtantinopel ein glühender Stein, wie ein feuriger Amboß, herabgefallen ſeyn, nach der Chronik von Calonius Ghönneir (welches ein Anagramm von Nicolaus Höninger iſt), S. 416. Auch in der Chronik: De geheele Weereld, door G. de Vries (Amst. 1687), 2de Deel, p. 238, wird daſſelbe erwähnt, mit dem Zuſatze, daß man habe einen feurigen Drachen (ein Feuer-Meteor) durch die Luft fliegen geſehen. Es war mir nicht möglich, auszuforſchen, aus welcher frühern Quelle dieſe beyden Chronikenſchreiber die Nachricht mögen hergenommen haben, ich kann ſie alſo hier nur als etwas Ungewiſſes anführen. Sollte das Ereigniß richtig ſeyn, und wohl gar einerley Meteor mit dem Staubregen geweſen ſeyn, welcher nach Theophanes, Cedrenus, Paulus Diaconus, und Andern, im eilften Jahre der Regierung des Kaiſers Conſtans II., alſo ungefähr um dieſelbe Zeit, ſich ereignet, und viel Schrecken verbreitet hat (wovon in der ſechſten Abtheilung weiter die Rede ſeyn wird), ſo wäre dieſes etwas ſehr Merkwürdiges, und ein Gegenſtück zu dem ſpäterhin zu meldenden Ereigniſſe am 14. März 1813 in Calabrien und andern Gegenden.

((Verſchiedene angebliche Steinregen aus dieſem Zeitalter kann ich nicht einſchalten, weil ſie allem Anſehen nach nichts, als Hagel, geweſen ſind, indem die Alten ſich bey einem Steine nicht immer eine harte erdige Subſtanz, wie es jetzt der beſſere Sprachgebrauch mit ſich bringt, ſondern überhaupt einen harten Klumpen dachten, und ſo wie auch noch im Engliſchen ein Hagelklumpen hailstone, und der Schwefel brimstone genannt wird, welche doch mit einem Steine nichts weiter, als die Härte, gemein haben. So ſagt man auch in Holland: hagelsteenen, und im ſüdlichen Deutſchland ſagt man öfters, es habe gekieſelt, anſtatt: es habe gehagelt. Unter die nicht mit einzuſchaltenden Ereigniſſe gehört der angebliche Steinregen 649 in Italien, nach Muratori script. rer. Italicar. Tom. I, p. 33, welcher 7 Tage gedauert haben ſoll (alſo wohl nichts

anders, als wiederholter Hagel mag gewesen seyn); der, welcher nach der angeführten Chronik von Calonius Ghönneir im Jahre 823 in Burgund, und nach Rivanders Thüringischer Chronik, S. 83 und 84, in Thüringen soll gefallen seyn, und welcher auch von Bigot de Morogues nach Mezerai und Bonaventure de St. Amable erwähnt wird. So scheint auch das in **Actis Attonis Episcopi Frisingensis in Meichelbeckii Historia Frising. Tom. I, p. 86, nach Dückeri Chron. Salisburg.** gemeldete Niederfallen von Stücken Holz u. s. w. im Jahre 786, wegen dessen der Herzog Tassilo nebst den Bischöfen Bußtage und Fasten verordnet haben, nichts weiter als ein Wirbelwind, oder eine Landhose gewesen zu seyn.))

(? 839, im 8. Monde, am 29. Tage, sollen in Japan, nach einem von Abel-Rémusat benutzten Schriftsteller, in der Provinz Jsumo, an einem Orte, wo sonst keine Steine sind, nach einem zehntägigen Donner und Regen viele Steine seyn gefunden worden, die Spitzen von Pfeilen und kleinen Aexten ähnlich gewesen sind, manche weiß, und manche roth. Es ist zweifelhaft, ob hier von einem Meteor-Steinfalle die Rede ist, oder ob etwa Belemniten oder andere Versteinerungen mögen seyn durch den Regen aus der Erde gewaschen worden.)

852, im Julius oder August, oder im Monathe Safar im Jahre der Hedschra 238 h), hat Taher Ben Abdallah dem Califen Motawakkel einen in Tabaristan (welche an das kaspische Meer gränzende Provinz auch Masanderan genannt wird) gefallenen Stein geschickt, welcher 840 Rotl oder 840 Dirhems (656 oder 13 Pfund) wog. Der Stein war weiß und hatte Risse; man hat das Getöse bey dem Herunterfallen auf fünf Parasangen weit umher gehört, und er hat fünf Ellen oder

---

h) Hier, und in den folgenden arabischen und türkischen Nachrichten, ist die morgenländische Zeitrechnung vom Prof. Gilbert (in einigen wenigen von mir), nach der vom Prof. Ideler in den Fundgruben des Orients von J. von Hammer, B. 4, H. 3 angegebenen Methode, auf unsere Zeitrechnung reducirt worden. Ueber diese Methode s. auch Gilbert's Annalen B. 50, S. 287.

halbe Armlängen tief in die Erde eingeſchlagen. Chrestomatie Arabe par de Sacy, Tom. III, p. 527. Mémoires sur l'Egypte par Quatremère, p. 487. Aus dieſen in Gilbert's Annalen der Phyſik, B. 50, S. 293 und 295.

856, im December, oder im Jahre 242 der Hedſchra, im Monathe Schaban, ſind nach Abul mahaſen in Egypten, in einem Dorfe, Soweida, fünf Steine gefallen, von denen einer das Zelt eines Beduinen-Arabers in Brand geſteckt hat. Einer dieſer Steine wog 4 Rotl, oder leichte Pfunde. Vier dieſer Steine ſind nach Foſſat, der fünfte nach Tennis gebracht worden. S. die vorher angeführten Schriften.

? 885, am 21. Tage des 6. Mondes, fielen, nach einem von Abel-Rémuſat benutzten japaniſchen Schriftſteller, in Japan, in der Provinz Dewa, in der Stadt Akiden, und noch in einer Stadt derſelben Provinz, Steine, die eckig waren, wie die Spitze eines Pfeiles. Dasſelbe ſoll ſich auch wieder in den Jahren 885 und 886 ereignet haben. Vielleicht könnte es auch nur von einem Hagel zu verſtehen ſeyn.

897, oder im Jahre 285 der Hedſchra, fielen Steine nicht weit von der Stadt Kufah. Der von Quatremère in den Mémoires sur l'Egypte mitgetheilte Bericht von Ibn al Athir ſagt: »es erhob ſich über der Stadt Kufah ein mit gelben Dünſten beſchwerter Wind, der bis Sonnenuntergang blies, »und dann ſeine Farbe in ſchwarz verwandelte. Bald darauf »fiel ein heftiger Regen, von fürchterlichen Donnerſchlägen und »ununterbrochenen Blitzen begleitet. Nach einer Stunde fielen »in dem Dorfe Ahmed-Abad und der Gegend umher weiße »und ſchwarze Steine, die in der Mitte runzlich waren. Man »brachte ihrer mehrere nach Bagdad, wo Viele ſie geſehen haben.« Gilbert's Annalen, B. 50, S. 296. Abulfarabſch oder Gregorius Barhebraeus ſagt in ſ. Chron. syriacum, ed. Bruns. p. 181, es ſey im 280ſten Jahre der Hedſchra, alſo ungefähr im Jahre 892 geſchehen. (Die angegebene gelbe und hernach ſchwarze Farbe des Windes, oder vielmehr der in der Luft enthalten geweſenen Beſtandtheile, laſſen vermuthen, daß der Steinniederfall mit einem ſolchen Niederfalle von Staube, dergleichen in der ſechſten Abtheilung mehrere ſollen erwähnt werden, verbunden geweſen iſt, ungefähr

so, wie am 14. März 1813. Was man für Blitz und Donner gehalten hat, wird wohl ein anderes Feuer-Meteor mit Getöse gewesen seyn). Nach dem in den Fundgruben des Orients von Herrn von Hammer, 6. B. 3. Heft, S. 307. angeführten Adschaibol Machlukat Muhammeds aus Tuß, war es im Jahre der Hedschra 296, oder 908. Nach einem heftigen Winde fiel schwarzer Staub, hierauf Schlossen mit schrecklichem Gewitter, und dann schwarze, weiße und vielfarbige Steine, die öffentlich gezeigt wurden. Es wird auch von Steinen geredet, die bey Kaswin und sonst gefallen seyn, und viele Leute beschädigt haben sollen.

951 (nach Einigen weniger wahrscheinlich 952 oder später) ist ein glühender von der Westseite gekommener großer Stein bey Augsburg mit Donnerschlägen niedergefallen, nach den Chroniken von **Albertus Abb. Stadensis**, Wittekind (in **Meibomii scriptt. rer. Germanicarum**) **Hermannus Contractus**, **Conradus Abb. Urspergensis**, und Andern. In einigen ist die Construction so zweydeutig, daß es ungewiß scheint, ob der Stein in Augsburg, oder in Italien gefallen sey, welches aber besonders durch den deutlichern Ausdruck des **Albertus Abbas Stadensis** bestimmt wird, wenn er sagt: **lapis mirae magnitudinis tonitru et tempestate jactus de coelo, apud Augustam ingens miraculum videntibus praebuit. Biblioth. britann. Avril 1811.** Gilbert's Annalen, B. 47, S. 105. Wenn Platina, **de vitis pontificum**, sagt: es sey zur Zeit des Papstes Johann XIII., also zwischen 965 und 972, ein Stein in Italien gefallen, so scheint diese Nachricht auf einer Undeutlichkeit der Construction bey einem der vorher erwähnten Chroniken-Schreiber, oder sonst auf einem Mißverständnisse derselben zu beruhen, da die Wendungen und die Ausdrücke fast eben dieselben sind, daher man es auch nicht füglich als ein von dem Steinfalle bey Augsburg verschiedenes Ereigniß ansehen kann.

998, sind bey Magdeburg mit einem Donnerschlage zwey glühende Steine gefallen, der eine in die Stadt, der andere jenseits der Elbe auf das Feld, nach Cosmas, in **scriptt. rer. Bohem. Tom. I. p. 63.**, und nach Spangenberg's Mansfeldischer Chronik. Wenn Cosmas sagt, es sey

im Julius ein ſchreckliches Erdbeben durch ganz Sachſen geweſen, ſo iſt es zweifelhaft, ob die mit der Exploſion eines ſolchen Meteors verbundene Erſchütterung, die öfters für ein Erdbeben gehalten worden iſt, oder ob ſonſt ein Erdbeben damit gemeint ſey.

Nicht lange nach 1009, oder in einem der erſten Jahre des fünften Jahrhunderts der Hedſchra, iſt bey Dſchordſchan oder Dſchuzzan, der Hauptſtadt einer gleichnahmigen an Khoraſan gränzenden Provinz am kaſpiſchen Meere, eine große Eiſenmaſſe gefallen. Das, was Avicenna darüber ſagt, iſt von einigen neuern Schriftſtellern, unter andern von Agricola, **de ortu et causis subterraneorum** (**opera, Basil. 1546, p. 77**) vielleicht durch Veranlaſſung ſchlechter Abſchriften, ſo verunſtaltet worden, daß faſt die ganze Sache unkenntlich geworden iſt. So hat man z. B. den Nahmen des Ortes in Lurgea umgeändert, und aus dem Sultan von Khoraſan einen **Regem Torati** gemacht, welches denn von vielen Andern iſt nachgeſchrieben worden, und auch von mir, ehe ich die beſſern Quellen kannte. De Sacy, in ſeiner **Chrestomatie Arabe**, theilt hierüber aus Kazwini (eigentlich Zacaria Ben Mohammed Ben Mahmud Anſari aus Kasbin) mit, es ſey in Dſchuzzan eine Eiſenmaſſe von 150 Man herab gefallen, und dieſe habe zuſammen gebackenen Körnern wie von grober Hirſe geglichen; die Subſtanz werde vom Eiſen nicht angegriffen. Noch ausführlichere Nachrichten davon gibt Avicenna, in **physiol. Schaffai, sect, V. §. 1**, welche Stelle (die ich, wie überhaupt die angeführte Schrift, in den von mir nachgeſehenen Ausgaben des Avicenna nicht finden konnte), von Abulfeda in **Annal. Moslem. Tom. III. p. 96** (**ed. Adler. Hafn. 1791**) angeführt wird, und woraus Quatremère in ſeinen **Mémoires sur l'Egypte** Folgendes mittheilt: »Zu meiner Zeit« (ſagt Avicenna) »iſt aus der Atmoſphäre »in der Provinz Dſchordſchan eine Maſſe herabgefallen, die »ungefähr 150 Man wog; als ſie auf die Erde kam, ſprang »ſie wieder zurück, wie ein gegen eine Mauer geworfener »Ball. Ihr Herabfallen war von einem fürchterlichen Getöſe »begleitet. Mehrere Menſchen, die herbeygelaufen waren, um »die Urſache dieſes Getöſes zu erfahren, fanden dieſe Maſſe,

» und brachten sie zu dem Statthalter von Dschordschan. Der » Sultan von Khorasan, Mahmud Ben Sebektekin, befahl » diesem Beamten, ihm sogleich den ganzen Stein, oder ein » Stück davon, zu schicken. Da die Schwere desselben den » Transport unmöglich machte, wollte man ein Stück davon » losbrechen, aber das Metall war so hart, daß alle Werkzeuge » davon zerbrachen. Nur mit der größten Mühe gelang es, ein » Stück davon loszuarbeiten, welches dem Sultan geschickt » ward. Auf Befehl dieses Fürsten suchte man einen Degen » daraus zu schmieden, aber man konnte damit nicht zu Stan- » de kommen. Nach dem, was man mir davon erzählt hat, be- » stand die Masse aus kleinen runden Körnern, Hirsekörnern » ähnlich, die aneinander klebten.« Aus dieser Beschreibung ist zu vermuthen, daß diese Masse der Pallas'schen Eisenmasse aus Sibirien ähnlich gewesen sey, und Olivin-Körner enthalten habe. Da der Man in verschiedenen Gegenden ein verschiedenes Gewicht ist, so läßt es sich nicht bestimmen, ob, nach Gilbert's Berechnungen, die Masse 1880, oder 2812, oder wohl noch mehrere Pfunde gewogen habe. Gilbert's Annalen der Physik, B. 50, S. 297. Nach Reiske's Uebersetzung der Stelle des Avicenna in den angeführten Annal. moslem. von Abulfeda, soll die Masse 150 Minen schwer gewesen seyn, und 500 Minen sollen 300 Pfund (?) und eine Mine 2 Rotl seyn. Nach dieser Angabe würde die Masse nur 90 Pfund gewogen haben, welches aber nicht seyn kann, weil sie zu schwer gewesen ist, um nach Khorasan fortgeschafft zu werden.

((? Nach den Bemerkungen des Averrhoes zu Aristotelis Meteorolog. lib. 2. cap. 4, in der Uebersetzung, soll Avicenna erzählen, daß ein groser Stein bey Cordova bey heiterem Himmel gefallen sey, der nach Schwefel gerochen habe. In den Werken von Avicenna, von denen ich verschiedene Ausgaben auf der Göttingischen Bibliothek nachgesehen habe, kann ich nichts davon finden. Wahrscheinlich ist es eine Verwechslung mit der vorher erwähnten Begebenheit, wo man aus Dschordschan mag Cordova gemacht haben, eben so wie man falsch genug gelesen oder geschrieben hat, um Lurgea daraus zu machen.)).

1021, zwiſchen dem 24. Julius und dem 21. Auguſt, oder im zweyten Monathe Rebi (Rebi el achir) im 411ten Jahre der Hedſchra, fielen Steine in Afrika, die groß waren, und 5 Rotl (oder ungefähr 5 leichte italieniſche Pfunde) wogen. Der von Kazwini in der Chrestomatie Arabe par de Sacy angeführte Ebn al Athir ſagt: man habe im Jahre 411 der Hedſchra in Afrika eine mit Blitz und Donner geladene Wolke (das iſt ein dafür gehaltenes mit Rauch umgebenes Feuer-Meteor) ſich bilden geſehen, aus dem viele Steine herabgefallen ſind, welche alle, die ſie erreichten, getödtet haben. Daß es im zweyten Monathe Rebi geſchehen ſey, ſagt Abulfeda, der ſich auch auf Ebn al Athir beruft. Gilbert's Annalen der Phyſik, B. 50, S. 292.

((Eine Nachricht von einem bey Jeruſalem angeblich herabgefallenen Steine, die zu fabelhaft iſt, als daß ich ſie unter die andern einſchalten könnte, die aber doch zeigt, daß, wenn auch kein Stein ſollte herabgefallen ſeyn, doch wenigſtens ſolche Ereigniſſe damahls nicht unbekannt geweſen ſind, findet ſich in einer griechiſchen Handſchrift auf der Ambroſianiſchen Bibliothek zu Mailand, bezeichnet B. Nr. 146. Der Titel iſt: Ἐπιστολὴ τοῦ κυρίου ἡμῶν Ἰησοῦ Χριστοῦ περὶ τοῦ λίθου πεσόντος ἐξ οὐρανοῦ. Es wird erzählt, der herabgefallene Stein ſey nicht groß, aber ſo ſchwer geweſen, daß ihn niemand habe von der Stelle bewegen können. Endlich habe ſich der Patriarch von Jeruſalem mit ſeiner Geiſtlichkeit dem Steine genähert, und nach vielen Gebethen und Ceremonien habe ſich der Stein in zwey Theile getheilt. Inwendig habe ſich ein von Gott dem Vater dictirter, und von Gott dem Sohne eigenhändig geſchriebener Brief gefunden, welcher Drohungen gegen die Ungläubigen, und gegen die nicht Wohlthätigen enthalten habe. Abbate Amoretti, Director der Bibliothek, welcher die Gefälligkeit hatte, mir dieſe Nachricht nebſt noch einigen andern mitzutheilen, hielt dafür, daß die Erzählung einem frommen Betruge von Seiten der Secte der Millenarier, ungefähr im zehnten Jahrhunderte, ihr Daſeyn verdanke.))

1057, im erſten Monde, fiel in Corea, zu Hoang-liei, ein Stein mit einem ſtarken Donnerſchlage. Er ward nach Hofe geſchickt, und der Vorſteher der Gebräuche verſicherte,

daß es eine Naturerscheinung wäre, die sich schon in frühern Zeiten bisweilen ereignet hätte, und daß es weder etwas Gutes, noch etwas Böses bedeutete. Nach Abel Rémusat im Journal de Physique, Mai 1819.

1112 fielen bey Aglar oder Aquileja, nahe am adriatischen Meere, glühende Steine nieder, welche so schwarz wie Kohlen, und so hart, wie Eisen waren (also vielleicht Eisenmassen können gewesen seyn). Valvasor's Ehre des Herzogthums Krain., 4. B. 14. Buch, S. 279.

1135 oder 1136, ist zu Oldisleben in Thüringen ein Stein von der Größe eines Menschenkopfes herabgefallen, nach Spangenberg's Mansfeldischer Chronik, wo auch gesagt wird, daß man ihn dort lange Zeit verwahrt, und als etwas Wunderbares gezeigt habe. Die Fortsetzer des Cosmas, in den script. rer. Bohem. Tom I. p. 319, ingleichen Wenzeslaus Hageck von Libotschan, in seiner Böhmischen Chronik, S. 312, sagen: es sey 1135 im Sommer geschehen; der Stein sey von der Größe, wie ein großes Haus, durch die Luft herabgekommen. (Das kann wohl seyn, daß, wenn der Stein von der Größe eines Menschenkopfes war, das Meteor von der Größe eines Hauses erschienen ist, wie es denn allemahl weit größer ist, und nach richtigen Begriffen von der Sache auch seyn muß, als hernach die niedergefallene Masse.) Er sey auf ein Feld gefallen, und bis auf die Hälfte in die Erde gedrungen; er habe drey Tage gezischt (das wird wohl eine Uebertreibung seyn), und wie ein aus dem Feuer gezogener Stahl auf der Erde gelegen, und sey hernach schwarz geblieben. Auch Dresser und Rivander erwähnen die Begebenheit in ihren Chroniken; in Bangen's Thüringischer Chronik wird, allem Ansehen nach durch einen Druckfehler oder Irrthum, das Jahr 1130 angegeben.

? 1138, den 8 März, nach der morgenländischen Zeitrechnung im Jahre 534, soll, nach Gregorii Barhebraei Chron. Syr. ed Bruns. p. 314, zu Mosul eine große Wolke vielen Regen gegeben haben, und dann sollen feurige Kohlen herabgefallen seyn, die viele Häuser und Geräthe angezündet haben. Das scheint ein Meteor-Steinfall gewesen zu seyn, der sich zur Zeit eines Gewitters ereignet hat.

1164, am Pfingstfeste, ist Eisen im Meißnischen niedergefallen. Georg. Fabricius, rer. Misnic. Tom. I. p. 32. sagt davon: Circa festum Pentecostes 1164 in magno typhone pluisse fero, annotavit Sarctorius. Dieser Sarctorius oder Sartorius, war Superintendent in Meißen; ob sich etwas weiteres über dieses Ereigniß in irgend einer gedruckten Schrift von ihm finde, ist mir nicht bekannt. In Vogel's Leipz. Annalen, S. 18, wird dieses Ereigniß auch kurz erwähnt.

((Aus diesem Zeitalter gibt es wieder verschiedene Nachrichten, die ich nicht einschalten kann, aber doch zu erwähnen nöthig finde. Außer der von Quatremère aus dem Mirat-al-Zeman, und auch in Gilbert's Annalen, B. 50, S. 298, mitgetheilten fabelhaft scheinenden Nachricht, daß im Jahre 464 der Hedschra, als zwischen 1071 und 1072, in Irak ein Regen gefallen sey, von Hagel und Erdkugeln begleitet, welche Sperlingseyern geglichen, und angenehm gerochen hätten (wo indessen doch vielleicht eine weiche Substanz, wie in mehreren in der sechsten Abtheilung zu erwähnenden Fällen, könnte niedergefallen seyn), gehört hierher der angebliche Steinregen 1190 oder 1194, bey einem Dorfe nicht weit von Beauvais, nach Majoli Colloq. de meteoris, und nach dem Magnum Chron. Belg. in Pistorii script. rer. German. Tom. II. p. 189, wo die Steine so groß wie Hühnereyer, und viereckig sollen gewesen seyn; 1191 in Sachsen, wo sie auch so groß wie Hühnereyer und viereckig, und von einem starken Regen sollen begleitet gewesen seyn, nach Dresser's Sächsischer Chronik, S. 247, ingleichen nach der von Spangenberg in seiner Mansfeldischen Chronik angeführten Meißner Chronik von Siegfried, die ich nicht habe habhaft werden können, wo indessen der Umstand, daß man will schwarze Raben und andere Vögel in der Luft haben fliegen gesehen, einiger Maßen auf ein Feuer-Meteor schließen läßt, so wie auch das Ereigniß im Junius 1198, wo nach dem von Henry Sauval in seiner Histoire et antiquitès de Paris angeführten Rigord zwischen Chelles und Tremblai ein Ungewitter alles verwüstet haben, und Steine wie Nüsse oder Hühnereyer sollen gefallen seyn. Diese Ereignisse sind wahrscheinlich nichts als Hagel gewesen, und nur aus Un-

kunde der Sache mit eigentlichen Steinfällen verwechselt worden. Noch eine Erzählung muß ich anführen, nur um Andere zu warnen, daß sie solche nicht etwa in ein Verzeichniß der Meteor-Steinfälle mit aufnehmen, weil sie nichts weiter, als eine Wirkung des Aberglaubens, oder ein frommer Betrug gewesen ist. Es wird nähmlich in mehreren alten Chroniken gesagt, es sey zur Zeit Friedrichs II. und Ludwigs des Heiligen, also etwa zwischen 1216 und 1230 ein Stein in das Kloster des heiligen Gabriel gefallen. Daß dieses kein Meteor-Steinfall gewesen ist, sieht man aus **Naucleri Chronica, (Colon. fol.) p. 926**, wo gesagt wird, es sey ein Stein, worauf ein Crucifix mit der bekannten Inschrift mit goldenen Buchstaben zu sehen gewesen, in das Kloster des heiligen Gabriel bey Cremona gefallen. Der Stein sey ein **lapis glacialis**, also ein großes Stück Hagel gewesen. Man habe es geschmolzen, und einem blinden Mönche die Augen damit gerieben, welcher dadurch sey sehend (ich füge hinzu: Andere aber durch diesen frommen Betrug desto mehr am Geiste blind) geworden. Es wird dabey Vincentius als Gewährsmann angeführt)).

1249, am St. Annentage, d. i. den 26. Julius, Steine (mit Schlossen, welche wohl, so wie mehrere Mahle in ältern Nachrichten, Zusatz des Chroniken-Schreibers seyn möchten) in der Gegend von Quedlinburg, Ballenstädt und Blankenburg, nach Spangenberg's Mansfeldischer Chronik und Rivander's Thüringischer Chronik. Daß es wirklich ein Meteor-Steinfall, und nicht bloß Hagel gewesen ist, läßt sich daraus ersehen, weil gemeldet wird, daß etliche solche Steine gefallen sind, die von grauer Farbe waren, und nach Schwefel rochen.

? Zur Zeit des heil. Macarius, also im 13ten Jahrhunderte, soll, nach **Schotti Physica curiosa, lib. XI, cap. 19**, ein Stein auf den Thurm des von ihm gestifteten Schottenklosters zu Würzburg gefallen seyn. Den angeblich gefallenen Stein, welcher sonst in der Kirche des Klosters an einer Kette hängend aufbewahrt worden, hernach aber in das Naturalien-Cabinett der Universität gekommen ist, habe ich gesehen; es ist nichts anders, als eine alte Streitart von einer sehr harten

niedergefallene Sterne vor, aber weiter keine Nachrichten von gefundenen Steinmaſſen. Vermuthlich mögen die Chineſen in ſpäteren Zeiten, eben ſo wie die Abendländer, nicht haben daran glauben wollen.)

? Im Jahre 648 ſoll zu Conſtantinopel ein glühender Stein, wie ein feuriger Amboß, herabgefallen ſeyn, nach der Chronik von Calonius Ghönneir (welches ein Anagramm von Nicolaus Höninger iſt), S. 416. Auch in der Chronik: De geheele Weereld, door G. de Vries (Amst. 1687), 2de Deel, p. 238, wird daſſelbe erwähnt, mit dem Zuſatze, daß man habe einen feurigen Drachen (ein Feuer-Meteor) durch die Luft fliegen geſehen. Es war mir nicht möglich, auszuforſchen, aus welcher frühern Quelle dieſe beyden Chronikenſchreiber die Nachricht mögen hergenommen haben, ich kann ſie alſo hier nur als etwas Ungewiſſes anführen. Sollte das Ereigniß richtig ſeyn, und wohl gar einerley Meteor mit dem Staubregen geweſen ſeyn, welcher nach Theophanes, Cedrenus, Paulus Diaconus, und Andern, im eilften Jahre der Regierung des Kaiſers Conſtans II., alſo ungefähr um dieſelbe Zeit, ſich ereignet, und viel Schrecken verbreitet hat (wovon in der ſechſten Abtheilung weiter die Rede ſeyn wird), ſo wäre dieſes etwas ſehr Merkwürdiges, und ein Gegenſtück zu dem ſpäterhin zu meldenden Ereigniſſe am 14. März 1813 in Calabrien und andern Gegenden.

((Verſchiedene angebliche Steinregen aus dieſem Zeitalter kann ich nicht einſchalten, weil ſie allem Anſehen nach nichts, als Hagel, geweſen ſind, indem die Alten ſich bey einem Steine nicht immer eine harte erdige Subſtanz, wie es jetzt der beſſere Sprachgebrauch mit ſich bringt, ſondern überhaupt einen harten Klumpen dachten, und ſo wie auch noch im Engliſchen ein Hagelklumpen hailstone, und der Schwefel brimstone genannt wird, welche doch mit einem Steine nichts weiter, als die Härte, gemein haben. So ſagt man auch in Holland: hagelsteenen, und im ſüdlichen Deutſchland ſagt man öfters, es habe gekieſelt, anſtatt: es habe gehagelt. Unter die nicht mit einzuſchaltenden Ereigniſſe gehört der angebliche Steinregen 649 in Italien, nach Muratori script. rer. Italicar. Tom. I, p. 33, welcher 7 Tage gedauert haben ſoll (alſo wohl nicht

anders, als wiederholter Hagel mag gewesen seyn); der, welcher nach der angeführten Chronik von Calonius Hönneir im Jahre 823 in Burgund, und nach Rivanders Thüringischer Chronik, S. 83 und 84, in Thüringen soll gefallen seyn, und welcher auch von Bigot de Morogues nach Mezerai und Bonaventure de St. Amable erwähnt wird. So scheint auch das in Actis Attonis Episcopi Frisingensis in Meichelbeckii Historia Frising. Tom. I, p. 86, nach Dückeri Chron. Salisburg. gemeldete Niederfallen von Stücken Holz u. s. w. im Jahre 786, wegen dessen der Herzog Tassilo nebst den Bischöfen Bußtage und Fasten verordnet haben, nichts weiter als ein Wirbelwind, oder eine Landhose gewesen zu seyn.))

(? 839, im 8. Monde, am 29. Tage, sollen in Japan, nach einem von Abel-Rémusat benutzten Schriftsteller, in der Provinz Isumo, an einem Orte, wo sonst keine Steine sind, nach einem zehntägigen Donner und Regen viele Steine seyn gefunden worden, die Spitzen von Pfeilen und kleinen Aexten ähnlich gewesen sind, manche weiß, und manche roth. Es ist zweifelhaft, ob hier von einem Meteor-Steinfalle die Rede ist, oder ob etwa Belemniten oder andere Versteinerungen mögen seyn durch den Regen aus der Erde gewaschen worden.)

852, im Julius oder August, oder im Monathe Safar im Jahre der Hedschra 238 h), hat Taher Ben Abdallah dem Califen Motawakkel einen in Tabaristan (welche an das kaspische Meer gränzende Provinz auch Masanderan genannt wird) gefallenen Stein geschickt, welcher 840 Rotl oder 840 Dirhems (656 oder 13 Pfund) wog. Der Stein war weiß und hatte Risse; man hat das Getöse bey dem Herunterfallen auf fünf Parasangen weit umher gehört, und er hat fünf Ellen oder

---

h) Hier, und in den folgenden arabischen und türkischen Nachrichten, ist die morgenländische Zeitrechnung vom Prof. Gilbert (in einigen wenigen von mir), nach der vom Prof. Ideler in den Fundgruben des Orients von J. von Hammer, B. 4, H. 3 angegebenen Methode, auf unsere Zeitrechnung reducirt worden. Ueber diese Methode s. auch Gilbert's Annalen B. 50, S. 287.

mir gefälligſt mitgetheilt hat, S. 176 ꝛc., mit vielen fabelhaften Einmengungen. Es hat, wie er ſagt, ein Bauer, als er Heu ſchnitt, einen Drachen fliegen geſehen, der eine Materie, wie geronnen Blut, und darin einen Stein von ſich gegeben habe, welchem hernach eine Kraft, faſt alle Krankheiten zu heilen, iſt zugeſchrieben worden. Athan. Kircher, in ſeinen **Mundus subterran. Tom II, p. 99**, führt die Nachrichten von Cyſat an, und ſagt S. 118: er habe den Stein geſehen. Scheuchzer redet auch davon in ſeiner Naturgeſchichte des Schweizerlandes, und in ſeinen Reiſen, er hat auch auf ſeiner Karte der Schweiz, in vier Blättern, die Geſchichte nebſt dem Steine bildlich dargeſtellt. In Gilbert's Annalen, B. 29, S. 378, kann man die Stelle Kircher's nachſehen. Ob der Stein meteoriſch ſey, iſt zweifelhaft; die Größe iſt etwa wie die eines mittelmäßigen Apfels; die kugelrunde Geſtalt iſt ihm unſtreitig durch Kunſt gegeben, ſo wie auch die darauf befindlichen Figuren erkünſtelt ſind. Er ſoll in Hinſicht auf die Materie einem verhärteten Thon ähnlich ſeyn. Herr Ober-Medicinal-Rath Blumenbach hat ihn vormahls, als von Meteor-Steinen noch nicht die Rede war, zu Lucern bey dem Doctor Beatus F. Maria Lang (**Car. Nic. Fil.**) geſehen, wo er vielleicht noch bey der Familie ſeyn wird, in welchem Falle er von Sachkundigen ſollte genauer unterſucht werden.

1491, den 22. März, iſt ein Stein bey Rivolta de' Baſſi, nicht weit von Crema, gefallen, **Bonifacius Simoneta, de Christianae Fidei et romanorum Pontificum persecutionibus, lib. VI, ep. 46.** Mit einem donnerartigem Getöſe fiel bey heiterem Himmel ein Stein herab, beynahe rund, und größer als ein Menſchenkopf; er hatte über eine Elle tief in die Erde geſchlagen. Der größere Theil iſt nach Venedig geſchickt worden, das übrige haben die Landleute unter ſich vertheilt. Simoneta, Abt des Kloſters del Corno, hatte zwey Stücke davon erhalten, die zum Theil (d. i. auswendig) wie angebrannt, und zum Theil (d. i. inwendig) weißlich waren (wie gewöhnlich die Meteor-Steine). Wenn Camillo Leonardi in ſeinem **Speculum lapidum**, welches im Jahre 1502 erſchienen iſt, ſagt: **Nostris temporibus in partibus Lombardiae lapis magnae quantitatis e nubibus cecidit**, ſo iſt es höchſt wahrſcheinlich von dieſem Steine zu verſtehen.

* 1492, den 7. November, Vormittags zwischen 11 und 12 Uhr, fiel bekannter Maßen ein Stein, ungefähr 270 Pf. schwer, bey Enſisheim im Ober-Elſaß, oder im Departement des Ober-Rheins. Man hörte weit umher in der Gegend, und auch bis Lucern, einen großen Donnerſchlag, und ein anhaltendes Getöſe, und daß man auch ein Feuer-Meteor (welches bey Meteor-Steinfällen allemahl vorhanden iſt, wenn auch die Umſtände nicht immer verſtattet haben, es zu ſehen) dabey geſehen hat, erhellet aus Linturius in Pistorii script. rerum Germanicarum, Tom. II., welcher ſagt: ex clara ignita nube, coelo alibi sereno; aus dem Chronicon Cizicense von Paulus Lang, wo geſagt wird: tempestata exorta ignivoma, und aus Trithemii Chron. Hirsaugiens., wo es Fulgetra genannt wird. Man ſah den Stein in ein Weitzenfeld fallen, wo er eine halbe Mannslänge tief in die Erde einſchlug. Nach Paul Lang war der Stein dreyeckig, faſt wie ein Delta. Maximilian I., welcher ſich zu der Zeit wegen eines Feldzuges gegen Frankreich in Enſisheim befand, ließ zwey Stücke davon abſchlagen, und hernach den Stein in dem Chor der Kirche zu Enſisheim aufhängen, mit dem Verbothe, für Niemanden etwas davon abzuſchlagen. In einer Urkunde aus Augsburg, vom 12. November 1503, welche ſich in Datt's Volum. rer. German. (Ulm 1698) p. 213, befindet, wovon auch einiges von Blumenbach in Voigt's Magazin für Naturkunde, B. 7, S. 239, ausgezogen iſt, benutzte er es als eine Vorbedeutung, um die Chriſtenheit zu einem Kreuzzuge gegen die Türken aufzufordern. Neben dem Steine ward eine große Tafel aufgehängt, welche die Erzählung der Begebenheit enthält; ſie iſt in der jetzt erwähnten Abhandlung von Blumenbach, und auch in Gilbert's Annalen, B. 18, S. 280, mitgetheilt. Da man ſie dort nachleſen kann, halte ich nicht für nöthig, ſie nebſt der Urkunde hier einzurücken, und habe alſo der Kürze wegen hier nur das Weſentlichſte davon erwähnt. Außer dem befindet ſich bey dem Steine die von Benzenberg in ſeinen Briefen, geſchrieben auf einer Reiſe nach der Schweiz, S. 232., angeführte Inſchrift in ſchlechten Verſen: »Tauſend vierhundert neunzig zwey — »Hört man allhier ein groß Geſchrey — Daß zunächſt draußen

» vor der Stadt — Den ſiebenten Wintermonath — Ein gro-
» ßer Stein bey hellem Tag — Gefallen mit einem Donner-
» ſchlag — An dem Gewicht dritthalb Centner ſchwer — Von
» Eiſenfarb, bringt man ihn her — Mit ſtattlicher Prozeſſion
» — Sehr viel ſchlug man mit Gewalt davon. « Ingleichen eine neuere Inſchrift: **De hoc lapide multi multa, omnes aliquid, nemo satis**, und das Chronodiſtichon:

Centenas bIs habens rVpes en saXea LIbras,
EnsheMII ex CoeLI VertICe Lapsa rVIt.

In dem **Chron. Hirsaug.** wird geſagt, der Stein habe ſich bey dem Fallen in zwey Stücke geſpalten, und man habe nur das größere Stück in der Kirche aufgehängt. In der Revolutions-Zeit ward der Stein aus der Kirche weggenommen, und auf die öffentliche Bibliothek zu Colmar gebracht, und verſchiedene Stücke davon abgeſchlagen, wovon ich auch eines, über ein Pfund ſchwer, beſitze. Das größte abgeſchlagene Stück, 9 1/2 Kilogrammen, oder 19 Pfund, ſchwer, hat **Fourcroy** an das Naturalien-Cabinett im Pflanzengarten zu Paris gegeben. Als ich im Jahre 1810 nach Colmar kam, fand ich dort den Stein nicht mehr, ſondern nur die leere Stelle, nebſt einer Zeichnung desſelben, weil die Einwohner von Enſisheim, dem nachherigen Geſetze zufolge, welches verordnete, daß den Kirchen das ihnen Genommene, wenn es noch vorhanden wäre, ſollte wiedergegeben werden, den Befehl ausgewirkt hatten, den Stein ihrer Kirche zurückzugeben. Auf einer Reiſe von Colmar nach der Schweiz fand ich zu Enſisheim den Stein, mit vielen Inſchriften umgeben, an ſeiner vormahligen Stelle, nicht weit vom Altare auf der linken Seite, auf einer Conſole, etwa in einer Höhe von 10 Fuß, hatte aber nicht Gelegenheit, ihn ganz in der Nähe zu ſehen. Das Gewicht ſoll, wie man mir dort geſagt hat, jetzt noch etwa 100 Pfund, nach Benzenberg aber nur noch 70 Pfund betragen, und der Durchmeſſer 10 Zoll Höhe und 13 Zoll Breite. Profeſſor **Barthold** in Colmar hat in neuerer Zeit den Stein zuerſt erwähnt im **Journal de Physique**, Mars 1800, aber ohne ihm einen meteoriſchen Urſprung zuzuſchreiben, er hat ihn auch nicht gut analyſirt. Späterhin haben **Fourcroy** und **Vauquelin** darin gefunden: Kieſelerde 56; Eiſenoxyd 30, 12; Magneſia 12; Nickel 2, 4;

Schwefel 3,5; Kalkerde 1,4; = 105, wo der Ueberschuß von dem an das reguliniſche Eiſen (ich vermuthe, auch an das Silicium ꝛc.) angehängten Sauerſtoffe herrührt. Klaproth fand in dem Steine auch 1 1/2 vom Hundert an Thonerde. Bruchſtücke dieſes Steines ſind von andern Meteor-Steinen ſehr leicht zu unterſcheiden. Er iſt dunkelgrauer, feſter, und von dichterem Korne als viele andern, er enthält nichts von den in den meiſten andern befindlichen dunkeln Körnern, wohl aber Gediegeneiſen, Schwefeleiſen bisweilen in Adern, und einige theils weißlichgraue, theils dem Olivin ähnliche Theile. An einigen Stellen des Schwefeleiſens ſcheint ſich die Gegenwart des Nickels durch einen röthlich grauen Beſchlag anzukündigen. Ein Hauptunterſcheidungszeichen dieſes Steines iſt auch, daß ſich im Innern überall eine Menge von dunkelſchiefergrauen glänzenden Facetten oder Abſonderungsflächen findet, welche vorher mögen Oberfläche geweſen ſeyn; wahrſcheinlich mag während des Zuges durch die Atmoſphäre die blaſenartig ausgedehnt geweſene, und durch die Hitze teigartig erweichte Maſſe nach geſchehener Exploſion an einander hängend geblieben, und viele Theile, die Oberfläche waren, vor dem Niederfallen wieder in das Innere hineingeknetet worden ſeyn. Dieſe glänzenden, dunkelgrauen, mitunter auch in das braunliche fallenden Facetten ſind aber von einer eigentlichen Rinde ſehr verſchieden. Ich hatte noch an keinem der vielen von mir geſehenen Stücke etwas von Rinde bemerkt, und es möchte wohl ſchwerlich jemand etwas davon aufzuweiſen haben; indeſſen fand ich doch an dem 19 Pf. ſchweren Stücke in Paris an ein Paar Stellen etwas weniges von der eigentlichen Rinde, welche ſchwarz, dünn, ohne Glanz, und etwas rauh iſt. Sie ſcheint weniger feſt, als bey den meiſten andern Meteor-Steinen, mit dem Innern zuſammengehangen zu haben, ſo daß ſie bey dem Abſchlagen vieler Stücke mag an den meiſten Stellen abgeſprungen ſeyn. An dem Reſte der Maſſe, der ſich in Enſisheim befindet, wird ſich wohl mehr davon bemerken laſſen.

1496, den 28., nach Andern den 26. Januar, um die dritte Stunde des Tages nach italieniſcher Zeitrechnung, alſo ungefähr nach 9 Uhr Vormittags, fielen Steine zwiſchen Ceſena und Bertinoro, ingleichen zu Valdinoce in der

Gegend von Forli. Marcus Antonius Sabellicus in Hist. ab orbe condito, Ennead. X, lib. IX, p. 1036, ſagt hiervon: Sub exitum hiemis anni 1496 inter Cesenam et Bertonorium, tertia diei hora, ad quintum Calendas Februarias, tres lapides adusti coloris horrendo sonitu e coelo conciderunt: praecessit horum casum ingens sonitus et veluti fragor ruentis materiae. Fuerunt qui unum fuisse crederent, caeterum suo casu in partes dissiluisse. Significarunt id nonsolum literae ad multos de ejusmodi ostento privatim Venetias missae, sed pars una lapidis colore adusto multis spectare volentibus est in medium prolata. Auch geben Nachrichten davon Buriel in Vita di Caterina Sforza-Riario, Duchessa d'Imoli e di Forli. Vol. III., p. 638, und Soldani in den Atti dell'Accademia di Siena, Tomo IX. In der Chronik: De geheele Weereld, door De Vries, 5de Deel, p. 145, wird auch von dieſem Ereigniſſe geredet; es ſcheint aber mit dem nachher zu erwähnenden im Jahre 1511, beſonders mit den Nachrichten, die Cardanus davon gibt, verwechſelt zu ſeyn.

? Bey Brüſſel iſt, allem Anſehen nach, auch in dieſem Jahrhunderte, oder im Anfange des folgenden, ein Stein neben einem Grafen von Naſſau niedergefallen, welcher hernach im Naſſauiſchen Hauſe war aufbewahrt worden. Albert Dürer ſagt in dem Tagebuche von ſeiner Reiſe (in v. Murr's Journal zur Kunſtgeſchichte, 7. Theil, S. 70, und in Bernoulli's Sammlung kleiner Reiſebeſchreibungen) er habe ihn geſehen. Er iſt hernach durch den Brand dieſes Theiles der Stadt verloren gegangen, und ich habe, wie ſchon in der zweyten Abtheilung, §. 30 geſagt iſt, ihn dort vergeblich geſucht, wohl aber auf der Bibliothek in einer Zeichnung und Beſchreibung des Naſſauiſchen Hauſes die Stelle, wo der Stein aufbewahrt worden iſt (auswendig in einer Niſche neben dem vorletzten Fenſter nach der Weſtſeite zu, ſo daß man von dem Altane vor dem Fenſter ihn in der Nähe betrachten konnte) genau angegeben gefunden.

((In dieſem Zeitalter gibt es wieder einige nicht mit einzuſchaltende, wohl aber zu erwähnende Nachrichten von ſo genann-

ten Steinfällen. Wenn Linthurius in Pistorii script. rer. German. Tom. II, p. 577 ſagt, daß 1496, am Feſte der heil. Margaretha, d. i. den 13. Julius, Steine bey Münchberg ſollen gefallen ſeyn, ſo iſt es wohl nur von Hagel zu verſtehen. Eben ſo mag ich die Nachricht nicht mit einſchalten, welche Cardanus, de rerum varietate, p. 921, und Mercati in ſ. Metallotheca Vaticana gibt, daß in Neu-Spanien Steine in einer großen Ebene zwiſchen Cicuic und Quivira gefallen wären; denn außerdem, daß es könnte Hagel geweſen ſeyn, iſt wohl, wie Bigot de Morogues richtig bemerkt, an der ganzen Sache zu zweifeln, weil nach dem Frhrn. von Humboldt in ſ. Essai sur la statistique de la nouvelle Espagne, Tom. IV, p. 107, in einer Note, das Daſeyn und die Lage der angegebenen Orte, die man als eine Art von Eldorado betrachtet hat, ungewiß iſt. So iſt auch der in der Lebensbeſchreibung Götzens von Berlichingen, Nürnberg 1775, S. 12, gemeldete ſo genannte Steinfall, 1497, am Jacobstage, d. i. den 25. Julius, nichts anders, als Hagel geweſen. Dieſes iſt daraus zu erſehen 1) weil er mit den Seinigen einkehren und warten mußte, bis das Wetter vorüber war, welches bey einem Meteor-Steinfalle, wo gewöhnlich alles in weniger als einer Minute vorüber iſt, nicht würde haben geſchehen können; 2) weil Verwunderung darüber geäußert wird, daß ſolche Kieſelſteine (nach dem Sprachgebrauche in vielen Gegenden des ſüdlichen Deutſchlands ſo viel als große Hagelſtücke), nachdem ſie anderthalb Meilen weit gegangen waren, noch am Wege lagen, ungeachtet es ſehr heiß geweſen.))

1511, den 4. September, oder wenige Tage darnach, ſind bey Crema, nicht weit vom Fluſſe Adda, viele Steine gefallen. Das Datum gebe ich hier an nach einer gleichzeitigen, Tag für Tag niedergeſchriebenen Chronik, welche ſich zu Mailand auf der Ambroſianiſchen Bibliothek befindet: Istoria di Milano, von Giovanni Andrea del Prato. In dieſer Chronik, deren Verfaſſer ein Schuhmacher, aber ein geachteter und mit vielen angeſehenen Perſonen in Verbindung ſtehender Mann war, der es ſich zur Pflicht machte, alles Merkwürdige getreulich niederzuſchreiben, und welche eine Fortſetzung

der von Bernardino Corio von 1499 bis 1519 iſt, heißt es: Ma prima che avanti il calamo scorra; dirò siccome il giorno quarto di setiembre alle due ore di notte, e anche alle septe apparve in aere in Milano un tal splendore di corrente fuoco, che parea refarsi il giorno, e da alcun entro vi fu veduta una gran testa (vermuthlich hat man die mit Flammen umgebene Kugel mit Hülfe der Einbildungskraft für eine kopfähnliche Figur angeſehen) il che diede alla città gran meraviglia e spavento, e il simile ancora accadette la notte seguente alle nove ore, poi dopo pochi giorni ultra il fiume Adda cascorno del cielo molte prede (anſtatt pietre) le quali raccolte furono nel Cremasco de libbre undeci e de libbre octo di colore simile a pietra arsa. Daß die Steine einige Tage ſpäter ſollen gefallen ſeyn, als das Feuer-Meteor erſchienen iſt, kann man nicht glauben, es mag alſo wohl mehr als ein Feuer-Meteor, oder vielleicht auch ein Nordlicht, zu verſchiedenen Zeiten ſeyn geſehen worden. Die (in einer veralteten Schreibart abgefaßte) Stelle der Chronik findet ſich auch in den Opuscoli scelti da Carlo Amoretti, Tom. XXII, p. 261, in der Note; ſie wird auch von Luigi Boſſi im Giornale di fisica e chimica (1818), Tom. I, Dec. II, secondo bimestre, p. 104 angeführt. Bonaventure de St. Amable in ſeinen Annales du Limousin, Vol. III, p. 746 (welche ich weder in der Götting'ſchen Bibliothek, noch in der königlichen zu Paris, noch ſonſt irgendwo konnte habhaft werden, und nur aus der Anführung von Bigot de Morgues kenne) gibt ebenfalls das Datum vom 4. September 1511 an, und ſagt, 6 von dieſen Steinen hätten 100 Pfund gewogen; einer, 100 Pfund ſchwer, ſey nach Mailand gebracht worden. (Die hat man alſo ſpäterhin aus Unglauben oder falſchem Aufklärungseifer alle weggeworfen!) Sie hätten einen Schwefelgeruch gehabt (wie auch andere Meteor-Steine anfangs haben). Es wären Vögel in der Luft, Schafe auf den Feldern, und Fiſche im Waſſer dadurch getödtet worden. Bodinus ſagt auch Einiges über dieſes Ereigniß in ſ. theatrum naturae, Tom. II, p. 242 (ed. Hannov. 1605). Cardanus, de rerum varietate, ſagt, es ſey 1510 geſchehen, und

mag wohl die Sache etwas übertrieben haben, wenn er sagt, es wären auf 1200 Steine gefallen, von denen einer 120 Pf. gewogen habe, einer 60 und andere nicht viel weniger; es sey ein großes Feuer in der Luft zu sehen gewesen, welches wohl zwey Stunden gedauert habe. (Diese lange Dauer kann von nichts anderem, als von den leuchtenden Ueberresten des Schweifes, oder des nachgelassenen Dampfes zu verstehen seyn.) Die Steine wären mit Zischen, wie mit einem feurigen Wirbelwinde, herabgekommen, hätten eine braune eisenartige Farbe gehabt, nach Schwefel gerochen, und wären sehr hart gewesen. Auch Mercati redet davon in seiner Metallotheca Vaticana, ohne das Jahr richtig anzugeben, ungefähr auf dieselbe Art, wie Cardanus; er fügt hinzu, es sey einer von diesen Steinen an den französischen Hof gebracht worden (den man also auch muß weggeworfen haben, da in Paris nichts davon vorhanden ist). Einige haben mit Unrecht das Jahr 1520 angegeben, auch ist von Einigen der Ausdruck: prope Abduam (d. i. bey dem Flusse Adda) mißverstanden worden.

1516, in China, bey Schun-king-fu, in der Provinz Se-tschuan, fielen bey sonst heiterem Himmel mit donnerartigem Getöse sechs Steine, einer 15 und einer 17 Pfund schwer, andere wogen nur etwa 1 Pfund, und der kleinste 10 Unzen, nach Abel-Rémusat im Journal de Physique, Mai 1819.

1520, im May, sind in Aragon in einem Dorfe, nicht weit von Oliva und Gandia, drey Steine mit einem schrecklichen Meteor herabgefallen, jeder mehr als eine Arroba (20 Pf.) schwer, und von der Farbe und Härte eines Feuersteines (?) Man hat einen davon an der Decke einer zu Oliva gehörenden Einsiedlerwohnung an einer eisernen Kette aufgehängt. Anales de Arágon por Don Franc. Diego de Sayas (1666 Fol.) p. 172, col. 2. Die Stelle lautet so: Non faltò quien en los effectos de esta guerra (tan sensible a los dos estados de Gandia y Oliva), interpretasse el prodigioso metheoro de tres piedras que el Mayo del anno antecedente disparò el cielo en un pago confin de entrambos lugares; era cada una de mas de una arroba, de color y temple de Pedernal. Haze fe de este portento la que

guarda Oliva en un Heremitorio suyo, donde pendiente de aquellas techumbras al engaze de una cadena de hierro, dize averla visto Don Fray Antonio de Guevara, Obispo de Mondonnado y Chronista del Emperador. In den Schriften von Antonio de Guevara, so weit ich sie gesehen habe, kann ich nichts davon finden; vielleicht hat er die Nachricht schriftlich oder mündlich besonders mitgetheilt.

? 1528, am Tage Petri und Pauli, oder den 29. Junius, fielen bey Augsburg mit einem starken Gewitter (das ist bey ältern Chroniken-Schreibern, mit einem Feuer-Meteor und donnerartigem Krachen) große Steine, als wenn man sie aus Büchsen schösse, nach Dresser's Chron. Saxon. S. 551. Der letztere Umstand läßt vermuthen, daß es kein Hagel, sondern ein Meteor-Steinfall möge gewesen seyn, weil diese meistens in einer sehr schiefen Richtung herab kommen.

? 1540, den 28. April, soll in Limousin bey einem fürchterlichen Wetter, das zehn Tage gedauert hat (?) mit Hagel (wo aber weder die Dauer des Wetters, noch der Hagel mit einem Meteor-Steinfalle in Beziehung stehen kann) ein Stein von der Größe eines Fasses gefallen seyn, der zwey Ellen tief in die Erde gedrungen, und mit eisernen Hebebäumen herausgenommen worden seyn soll, es sollen auch noch einige Steine von der Größe eines Eyes gefallen seyn, nach den von Bigot de Morogues angeführten Annales du Limousin par Bonaventure de St. Amable, Vol. III. p. 769. Hier mag wohl, wie öfters in ältern deutschen Chroniken, der Hagel ein Zusatz des Erzählers gewesen seyn, welcher keinen Begriff davon hatte, daß Steine ohne Hagel fallen können, und daß beyde nicht viel weiter mit einander gemein haben, als das Niederfallen.

Nicht lange vor dem innern Kriege in Sachsen, also etwa zwischen 1540 und 1550, ist eine große Eisenmasse im Walde bey Naunhof, zwischen Leipzig und Grimma, gefallen. In Albini Meißnischer Berg-Chronik, S. 135, nach einer andern Ausgabe, S. 139, heißt es: Ferream massam recremento similem ex aëre decidisse in silvis Neuhosianis prope Grimmam, sunt qui affirmant, eamque

massam multorum pondo fuisse narrant; adeo ut in illum locum nec deportari propter gravitatem, nec curru adduci propter loca invia potuerit. Factum est autem ante bellum civile Saxonicum, quod inter duces agnatos gestum est. Johnston in thaumaturgia p. 125; Agricola in observ. metall. cap. 8. und Alberti in diss. de pluvia prodigiosa, §. 6, haben den Nahmen Naunhof, oder Neuhof, in Neuholem umgeändert, und viele Neuern haben es ihnen nachgeschrieben, ohne erst nachzuforschen, ob ein Ort dieses Nahmens vorhanden sey. Wenn von mir schon in frühern Verzeichnissen Albini Meißnische Berg-Chronik angeführt worden ist, so ist dieses von Bigot de Morogues auf eine sonderbare Art mißverstanden, und ein Schriftsteller Albini Mesnische daraus gemacht worden.

Nach Mercati metallotheca Vaticana, p. 284, ist ungefähr gegen die Mitte desselben Jahrhunderts, etwa drey Jahre vor der Zeit, da der Herzog von Savoyen, der Vater Emanuels, durch den König von Frankreich aus seinen Staaten vertrieben ward, die er hernach durch Kaiser Carl den V. wieder erhielt, an mehreren Orten in Piemont Eisen niedergefallen. Scaliger, de subtilitate, exerc. 323, sagt: er habe selbst ein Stück davon in den Händen gehabt.

1552, den 19. May, vermuthlich Nachmittags, sind sehr viele Steine in der Gegend von Schleusingen gefallen. Spangenberg beschreibt als Augenzeuge in seiner Mansfeldischen Chronik diese Begebenheit so: »1552 den 19. »May bin ich nebst etlichen hohen Personen bey Schleusingen »auf einer Glashütte gewesen, da hat sich, als wir wieder »nach der Stadt gezogen, ein ungeheures Donnerwetter, mit »Blitzen und Leuchten, und zugleich ein grausamer Sturm»wind erhoben, der einen gewaltigen Strich rechte Kieselsteine »mit sich geführt, die sich in der Luft mit solchem Krachen, daß »es nicht auszureden, zerschlagen und zerstoßen, daß deren kei»ner ganz auf die Erde kommen; was davon getroffen ward, »mußte zu Boden gehen. Da sah man Zweige und Aeste, so »von den Bäumen geschlagen, in der Luft herfliegen; was an »Ziegeldächern getroffen ward in der Stadt Schleusingen und »sonst, alles zerschmettert, Vieh, Kühe, Schafe wurden eines

guarda Oliva en un Heremitorio suyo, donde pendiente de aquellas techumbras al engaze de una cadena de hierro, dize averla visto Don Fray Antonio de Guevara, Obispo de Mondonnado y Chronista del Emperador. In den Schriften von Antonio de Guevara, so weit ich sie gesehen habe, kann ich nichts davon finden; vielleicht hat er die Nachricht schriftlich oder mündlich besonders mitgetheilt.

? 1528, am Tage Petri und Pauli, oder den 29. Junius, fielen bey Augsburg mit einem starken Gewitter (das ist bey ältern Chroniken-Schreibern, mit einem Feuer-Meteor und donnerartigem Krachen) große Steine, als wenn man sie aus Büchsen schösse, nach Dresser's Chron. Saxon. S. 551. Der letztere Umstand läßt vermuthen, daß es kein Hagel, sondern ein Meteor-Steinfall möge gewesen seyn, weil diese meistens in einer sehr schiefen Richtung herab kommen.

? 1540, den 28. Aprill, soll in Limousin bey einem fürchterlichen Wetter, das zehn Tage gedauert hat (?) mit Hagel (wo aber weder die Dauer des Wetters, noch der Hagel mit einem Meteor-Steinfalle in Beziehung stehen kann) ein Stein von der Größe eines Fasses gefallen seyn, der zwey Ellen tief in die Erde gedrungen, und mit eisernen Hebebäumen herausgenommen worden seyn soll, es sollen auch noch einige Steine von der Größe eines Eyes gefallen seyn, nach den von Bigot de Morogues angeführten Annales du Limousin par Bonaventure de St. Amable, Vol. III. p. 769. Hier mag wohl, wie öfters in ältern deutschen Chroniken, der Hagel ein Zusatz des Erzählers gewesen seyn, welcher keinen Begriff davon hatte, daß Steine ohne Hagel fallen können, und daß beyde nicht viel weiter mit einander gemein haben, als das Niederfallen.

Nicht lange vor dem innern Kriege in Sachsen, also etwa zwischen 1540 und 1550, ist eine große Eisenmasse im Walde bey Naunhof, zwischen Leipzig und Grimma, gefallen. In Albini Meißnischer Berg-Chronik, S. 135, nach einer andern Ausgabe, S. 139, heißt es: Ferream massam recremento similem ex aëre decidisse in silvis Neuhosianis prope Grimmam, sunt qui affirmant, eamque

massam multorum pondo fuisse narrant; adeo ut in illum locum nec deportari propter gravitatem, nec curru adduci propter loca invia potuerit. Factum est autem ante bellum civile Saxonicum, quod inter duces agnatos gestum est. Johnston in thaumaturgia p. 125; Agricola in observ. metall. cap. 8. und Alberti in diss. de pluvia prodigiosa, §. 6, haben den Nahmen Naunhof, oder Neuhof, in Neuholem umgeändert, und viele Neuern haben es ihnen nachgeschrieben, ohne erst nachzuforschen, ob ein Ort dieses Nahmens vorhanden sey. Wenn von mir schon in frühern Verzeichnissen Albini Meißnische Berg-Chronik angeführt worden ist, so ist dieses von Bigot de Morogues auf eine sonderbare Art mißverstanden, und ein Schriftsteller Albini Mesnische daraus gemacht worden.

Nach Mercati metallotheca Vaticana, p. 284, ist ungefähr gegen die Mitte desselben Jahrhunderts, etwa drey Jahre vor der Zeit, da der Herzog von Savoyen, der Vater Emanuels, durch den König von Frankreich aus seinen Staaten vertrieben ward, die er hernach durch Kaiser Carl den V. wieder erhielt, an mehreren Orten in Piemont Eisen niedergefallen. Scaliger, de subtilitate, exerc. 323, sagt: er habe selbst ein Stück davon in den Händen gehabt.

1552, den 19. May, vermuthlich Nachmittags, sind sehr viele Steine in der Gegend von Schleusingen gefallen. Spangenberg beschreibt als Augenzeuge in seiner Mansfeldischen Chronik diese Begebenheit so: »1552 den 19. »May bin ich nebst etlichen hohen Personen bey Schleusingen »auf einer Glashütte gewesen, da hat sich, als wir wieder »nach der Stadt gezogen, ein ungeheures Donnerwetter, mit »Blitzen und Leuchten, und zugleich ein grausamer Sturm»wind erhoben, der einen gewaltigen Strich rechte Kieselsteine »mit sich geführt, die sich in der Luft mit solchem Krachen, daß »es nicht auszureden, zerschlagen und zerstoßen, daß deren kei»ner ganz auf die Erde kommen; was davon getroffen ward, »mußte zu Boden gehen. Da sah man Zweige und Aeste, so »von den Bäumen geschlagen, in der Luft herfliegen; was an »Ziegeldächern getroffen ward in der Stadt Schleusingen und »sonst, alles zerschmettert, Vieh, Kühe, Schafe wurden eines

»Theils übel zerſchlagen. Fürſt Georg Ernſt, war ſelbſt mit ſeiner »Schweſter ſeligen, Frauen Catharina, gebornen Fürſtinn zu »Henneberg, Gräfinn und Frauen zu Schwarzburg auf Rudol»ſtadt, dießmahl im Felde, und ward Seiner fürſtlichen Gna»den Leibhengſt alſo von dieſen Steinen gerührt, daß derſelbe »den Abend umgefallen und geſtorben. Trefflicher Schade iſt »dießmahl an Weinwachs und an Fenſtern zu Maasfeld »geſchehen. Doctor Burkhardus Mitthobius, ſo neben mir in »einem bedeckten Wagen geſeſſen, da der Strich dieſer Kieſel»ſteine hart für uns hinweggegangen, iſt von zweyen Steinen, »ſo (ſeiner Meinung nach) der Wind beyſeit abgeführt, an »einen Schenkel troffen worden, daß er davon blaue Flecke »bekommen, ohngeachtet er Stiefeln angehabt. Habe ich die»ſes Orts, weil ich ſelbſt geſehen, auch ſolche Steine aufge»hoben, und mit mir nach Eisleben bracht und gezeigt, bey»läufig gedenken wollen.« Daß dieſes von Spangenberg aus Unkunde der wahren Beſchaffenheit ſolcher Meteore, als die Wirkung eines Gewitters und Sturmes betrachtete Ereigniß wirklich ein Meteor-Steinfall, und kein Hagel geweſen iſt, folgt ſchon daraus, weil er ſolche Steine als etwas Beſonderes nach Eisleben mitgenommen und aufbewahrt hat. Der bey dieſem Ereigniſſe bemerkte Sturm wird wohl eine Folge der Compreſſion der Luft bey der ſchnellen Bewegung des Meteors, und bey der Zerplatzung desſelben geweſen ſeyn. Marcel de Serres hat bey Anführung dieſes Meteor-Steinfalles, in den Annales de Chimie t. 85, p. 278, die Stadt Schleuſingen in Thüringen, welche er nicht kannte, mit Schleisheim bey München, wo er die bekannte königliche Bilder-Gallerie geſehen, verwechſelt, und die Begebenheit nach Bayern verſetzt. Derſelbe Irrthum iſt auch in Tilloch's philosoph. magazine, Sept. 1814 wiederhohlt worden. Das ſind rechte Geographen!

1559 fielen bey Miscolz in Ungarn 5 große Steine, oder vielleicht Eiſenmaſſen. In Nicol. Isthuanfii Historia Hungariae, lib. IX. fol. 394, wird geſagt: »Bey der Stadt »Miscolz fielen 5 große Steine von der Größe eines Men»ſchenkopfes, von gelblicher und eiſenfarbiger Rinde (weß»halb es vielleicht könnten Eiſenmaſſen geweſen ſeyn), ſehr

»schwer, und nach Schwefel riechend, nachdem an dem vorher »heiteren Himmel auf einmahl Blitz und Donner, und eine »fürchterliche Luftbewegung entstand, welche sogleich hernach »aufhörte. Einer dieser Steine ward in dem Schlosse zu Dios»giör aufbewahrt, die übrigen hat Sigismund Balassi an Fer»dinand geschickt.« Die Nachricht ist auch in den Breßlauer Sammlungen, 16. Versuch, S. 512, mitgetheilt. Die Steine sollen seyn in der kaiserlichen Schatzkammer zu Wien aufbewahrt worden, es hat aber auf meine Veranlassung der vorige Director des k. k. Naturalien-Cabinetts, Abbé Stütz, alle Nachforschungen gethan, sowohl in Wien, als in Diosgiör, es ist aber nichts mehr davon aufzufinden.

1561, den 17. May, hat bey Torgau eine Stein- oder Eisenmasse durch eine Windmühle geschlagen; sie war, nachdem man sie aus der Erde genommen hatte, 5 Zoll lang, 3 breit, und härter als Basalt, (also vielleicht eine Eisenmasse.) Conrad. Gesner de fossilibus, fol. 62. Kentmann erwähnt auch einen prope aroem Juliam, das ist bey Eilenburg, welches nicht sehr weit von Torgau liegt, und auch einen in dem Dorfe Siptitz (nicht Siplitz), ganz nahe bey Torgau, gefallenen Stein. Beyde sollen auf eine Eiche gefallen seyn; den letztern hat der Rentamtmann in Torgau erhalten. De Boot, gemmarum et lapidum historia, I. 261.

((Einen angeblichen Steinfall, 1564, den 1. März um 9 Uhr, vermuthlich Abends, zwischen Mecheln und Brüssel, halte ich für eine Erdichtung. In Gilbert's Annalen, B. 22, S. 331, theilt L. A. von Arnim mit, daß sich in der herzoglichen Bibliothek zu Gotha, in einem Foliobande alter einzelner Holzschnitte S. 112 eine Nachricht von einem erschrecklichen Gesicht und Wunderzeichen finde, welches den 1. März 1564 zwischen Mecheln und Brüssel gesehen worden, gedruckt zu Laugingen bey Emanuel Salzer, auf einem Blatte mit einem bunten Holzschnitte, (welches Blatt ich auch dort gesehen habe.) Es wird da gesagt: »Der Himmel war erst »hell, um 9 Uhr ist er gar feurig geworden, und hat einen »Widerschein gegeben, daß alles gar gelb anzuschauen. Indem »so sind drey Männer, so Königsgestalt gehabt, erschienen, mit »Krönen auf ihren Häuptern, die sind ungefährlich drey Vier-

» telſtunden geſtanden. Nach dieſem ſind ſie zuſammengan-
» gen, und ungefährlich eine Viertelſtunde bey einander ver-
» harret, und alſo verſchwunden. (!) Alsdenn ſeyn erſchreckliche
» Stein vom Himmel gefallen, an Geſtalt und Farb, als wä-
» ren ſie Marbelſtein, darunter ſind etliche gar groß, bey fünf
» bis ſechs Pfund ſchwer, größer oder kleiner geweſen.« Die angeblichen Nahmen des Druckortes Laugingen (wo ich wohl ein Lauingen, aber kein Laugingen kenne oder finden kann), und des Druckers Salzer, wo Lauge und Salz wohl nicht zufällig zuſammen kommen, laſſen mich vermuthen, daß das Ganze nichts weiter als eine Satyre auf Leichtgläubigkeit ſeyn ſoll. Sollte etwas Wahres zum Grunde liegen, ſo wäre es wohl möglich, daß man die ſonderbar geſtalteten Rauch- und Dampfwolken eines ſolchen Meteors, nebſt dem übrigen, was dabey zu ſehen iſt, für Figuren von Königen gehalten habe, ſo wie man ſchon früher es für ſchwarze Vögel, die glühende Steine oder Kohlen in den Schnäbeln hatten, oder für einen Löwen, oder wohl gar für Erſcheinungen himmliſcher Mächte angeſehen, und auch manchem Nordlichte ſonderbare Geſtalten angedichtet hat.))

? 1572, den 9. Januar, Abends nach 9 Uhr, mag vielleicht bey Thorn ein Steinfall ſich ereignet haben, der mit einem Staubniederfalle könnte verbunden geweſen ſeyn. Folgende Nachricht gibt J. H. Zerneke in ſeiner Thorniſchen Chronik, aus Sebast. Münsteri Cosmographia, lib. V. p. 1290, wiewohl mit Zweifel an deren Richtigkeit: »Anno
» 1572 den 9. Jenner, als die Weichſel drey Tage blutroth ge-
» weſen, und darnach wiederumb ihre rechte Farbe bekommen,
» iſt zu Thorn in Preußen ein erſchreckliches Erdbeben ſammt
» einem mächtigen Sturmwind, und darauf ein gräulicher Wol-
» kenbruch entſtanden, daß durch denſelben Waſſerguß ein gro-
» ßer Theil der Stadtmauer herniedergefallen, 19 Joch an der
» Brücke hinweggeführt worden, und bey 300 Menſchen er-
» trunken ſind; mit hinzu hat es 10pfündige Steine gehagelt,
» die viele Leute zu Tode geſchlagen, und ein Feuerſtrahl hat
» der Stadt Kornhaus verbrennt. In den MStis Thorunienſi-
» bus finde ich davon gar keine Notam, halte alſo dafür, daß
» dieſes aus dem großen Buche der kleinen Wahrheit muß ge-

» nommen seyn. « Sollte indessen etwas Wahres zum Grunde liegen, so könnte vielleicht ein Steinfall in der Gegend von Thorn mit einem Niederfalle von rothem Staube in den obern Weichselgegenden, welcher das Wasser des Flusses geröthet, verbunden gewesen seyn. Die Nachricht hat mir Herr Geh. Rath von Sömmerring mitzutheilen die Güte gehabt.

1580, den 27. May, Nachmittags um 2 Uhr, fielen, nach Bangen's Thüringischer Chronik (Mühlhausen 1599, 4.), Fol. 188, in Nörten, nicht weit von Göttingen, große Steine. Ich halte nicht für überflüssig, die Stelle hier wörtlich anzuführen: » 1580, den 27. May, um 2 Uhr Nachmittags, ist ein erschrecklich Wetter im Flecken Nörten, zwischen Göttingen und Nordheim gelegen, gewesen, daraus drey große Wetter worden « (d. i. ein mit Rauch und Dampf umgebenes Feuer-Meteor ist in drey Theile zersprungen), » hat große Steine als die Fäuste und Hünereyer geworfen, an Häusern, Früchten des Feldes, Vieh und sonsten großen merklichen Schaden gethan, hat in etlichen umliegenden Dörfern die Oefen in Stuben, und die Fenster zerschlagen, deßgleichen auch auf dem Schlosse Hardenberge, und sind auf denselbigen Steinen, welcher die Leute viel aufgehoben, und noch heutiges Tages (nach 19 Jahren, 1599) zeigen können, Menschenangesichter gewesen mit dicken Krollen um den Hals, etliche mit Türkenkopfe, mit türkischen Bünden und Hüten gesehen; « (d. h. es sind, wie auf vielen andern Meteor-Steinen, Streifen auf der schwarzen Rinde gewesen, denen die Einbildungskraft sonderbare Gestalten verliehen hat, so wie z. B. auf dem von Elagabalus verehrten Steine sie für ein Bild der Sonne sind gehalten worden, und bey den im sechsten Jahrhunderte in Arabien gefallenen Steinen für die mit arabischen Buchstaben geschriebene Addresse an den, der davon sollte todtgeschlagen werden.) » Dieser Steinhagel hat die Winterfrüchte vor Wolbrigshausen und Lütkenrode ganz und gar verderbt, daß die Leute dieselben alle umpflügen müssen; dem Viehe, Kühen, Schafen, Gänsen, hat es das Eingeweide aus dem Leibe gerissen « (kann wohl seyn, da durch Meteor-Steine mehrere Mahle ist Schaden angerichtet worden), » und sind solche Steine wunderhalben an die fremde Oerter gehohlt und verschickt

» worden « (es kann alſo kein Hagel geweſen ſeyn), » immaßen » der Druck davon ausgangen und durch Er Joachim Kettler, » Pfarrherren zu Wende (Wehnde) bey Göttingen erklärt und » ausweiſet. « Dieſe Nachricht hat der Hofkammerrath Blumhof in Gilbert's Annalen der Phyſik, B. 50, mitgetheilt. Während meines letztern Aufenthaltes in Göttingen haben dort auf meine Veranlaſſung einige achtungswürdige Männer ſich Mühe gegeben, um an den in der Gegend befindlichen Orten etwas von dieſen Steinen, oder weitere Nachrichten davon, oder auch die gedruckte Schrift von Joachim Kettler aufzufinden, aber alles vergebens.

1581, den 26. Julius, zwiſchen 1 und 2 Uhr Nachmittags, fiel ein Stein, 39 Pfund ſchwer, in Thüringen, zu Niederreiſſen bey Buttelſtädt. In Binhard's Thüringiſcher Chronik, S. 193, wird geſagt: » Am St. » Annentage, den 26. Julius 1581, zwiſchen 1 und 2 Uhr, iſt » am hellen Tage geſchehen ein großer heller Donnerſchlag, da» von die Erde bebte, mit langem Sauſen, war eine kleine » lichte Wolke gleich über Niederreiſſen bey Buttelſtädt, daſelbſt » hat man in einem ſolchen Donnerſchlag etwas ſchwarzes, gleich » einem Raben, öffentlich geſehen von oben herunter in die Erde » fallen. Iſt ein Stein geweſen, der iſt gewogen worden, und » am Gewicht gehalten 39 Pfund; iſt von dannen gen Wei» mar an die fürſtliche Regierung getragen, und ferner nach » Dresden geführt worden. Dieſer Stein hat in die Länge dritt» halb Viertel einer Elle, fünftehalb Viertel in die Dicke un» ten, eine halbe Elle oben gehabt; gab Feuer, wie Stahl von » ſich, wenn man daran ſchlug, iſt blau und bräunlicher Farbe. » Die Perſonen, ſo den Stein haben fallen geſehen, berichten, » der Stein habe ſich im Fallen und Sauſen immer überſchla» gen, und als er in Caſpar Wittichs Gerſtenſtück gefallen, ſey » die Erde zwey Mann hoch in die Höhe gefahren, über ſich » ſteigend, wie ein dicker Rauchdampf. Der Stein iſt in die » Erde gefahren fünf Viertel Ellen tief, hat in die Quere ge» legen « (hatte alſo vermuthlich, weil er weich war, ſich platt gedrückt), » und ſo heiß, daß ihn niemand anrühren können. « J. C. Olearii Syntagma rerum thuringicarum gibt (mit Angabe des Jahres 1582) Tom. II., p. 149, auch davon Nach-

richt; ingleichen Molleri Beſchreibung von Freyberg, Tom. II., p. 337, wo das Gewicht unrichtig auf 49 Pfund angegeben iſt. Im königl. Archiv zu Dresden befinden ſich noch die gerichtlichen Acten über dieſe Begebenheit, nebſt einer Zeichnung des Steines, wovon ich eine Copie geſehen habe, und welcher unregelmäßig dreyeckig war. Der Stein, welcher nach Kundmanni rarior. naturae et artis, S. 238, im erſten Gemache der Kunſtkammer zu Dresden aufbewahrt ward, iſt gegenwärtig nicht mehr aufzufinden; wahrſcheinlich hat man ſpäterhin, durch Unglauben verblendet, ihn als etwas für unnütz gehaltenes weggeworfen.

1583, den 9. Januar, fiel bey Caſtrovillari in Abruzzo ein Stein von 33 Pfund, nach Tomaso Costo, Istoria di Napoli, welche eine Fortſetzung der von Collenuccio iſt (Venez. 1613), Tom. III., p. 98, und Mercati metallotheca Vaticana, p. 248. Es wird geſagt: »Mehrere Einwohner aus Caſtrovillari, vor Alters Siphäum genannt, befanden ſich an einem etwa 500 Schritt von der Stadt entfernten Orte. Bey heiterem Himmel ſahen ſie eine ſchwarze Wirbelwolke, welche ſehr ſchnell herabkam, und nicht weit von ihnen mit einem ſolchen Getöſe niederfiel, daß ſie von Schrecken betäubt zu Boden fielen. Das Krachen hörte man ſehr weit in der umliegenden Gegend. Bald entſtand ein Zuſammenlauf mehrerer Menſchen, die den erſtern Muth einflößten. Sie fanden einen großen von der Wolke ausgeſchleuderten Stein, nebſt kleineren um die Vertiefung geſtreueten Stücken. Die aus der Vertiefung von ungefähr drey Ellen ausgegrabene Maſſe war dem Eiſen ähnlich, 33 Pf. ſchwer, und iſt zu Coſenza von Vielen geſehen worden.« Franc. Imperati de fossilibus, p. 65 (Neap. 1610, 4.), gibt das Jahr nur unbeſtimmt an, und ſagt, der Stein ſey unförmlich, bleyfarbig und von metalliſchem Anſehen geweſen. Mehrere Schriftſteller haben ein anderes Datum angegeben.

1583, den 2. März, fiel ein Stein in Piemont. Mercati in ſeiner metallotheca Vaticana, p. 248, fügt zu der ſo eben mitgetheilten Nachricht Folgendes hinzu: »In demſelben Jahre, am 2. März, erblickte man am Fuße der Alpen eine feurige Wolke, die nach Oſten zu fortrückte und flamm-

» te. Bey ſonſt heiterem Himmel brach aus ihr mit großem » Krachen ein dicker Dampf hervor, und man brachte dem re» gierenden Herzoge Emanuel von Savoyen einen Stein von » der Größe und Geſtalt eines Granatapfels, der aus jener » Wolke herabgefallen ſeyn ſollte. Die Beſtandtheile waren dem (vorher erwähnten) in Calabrien gefallenen Steine nicht un» ähnlich. «

1596, den 1. März, etwa zwiſchen 5 und 6 Uhr Nachmittags, fielen Steine zu Crevalcore im Bezirke von Ferrara. Joh. Ben. Mittarelli in ſeiner Bibliotheca Codicum manuscriptorum monasterii S. Michaelis (Ven. 1779) app. col. 39, führt ein zu Brixen bey Jacobus Britannicus 1496, 8. gedrucktes Werk an: S. Augustini sermones ad heremitas ꝛc., wo auf der zweyten Seite geſagt wird: A di primo marzo 1586 in Crevalcore circa le ore ventiquattro venne una saetta del cielo e diede nella torre parocchiale, e fece assai gran male con gran quantità di pietre in similitudine di fiamme di fuoco, della qual cosa fù spaventato tutto il castello.

In einem nicht angegebenen Jahre, wahrſcheinlich desſelben Jahrhunderts, iſt im Königreiche Valencia in Spanien ein Stein mit metalliſchen Adern gefallen, nach den Commentariis Collegii Conimbricensis Societatis Jesu in libros Meteororum Aristotelis, tract. XIII., cap. I (ed. Colon. 1603, 4., p. 138), wo geſagt wird: Nostra etiam aetate in Hispania in Valentiae regno decidit e nubibus massa lapidea, metallicis venis infecta. Da das Buch 1603 zu Cöln nachgedruckt iſt, ſo kann der Stein nicht, wie geſagt worden iſt, im Jahre 1603, ſondern er muß weit früher gefallen ſeyn. Caeſius erwähnt in ſeiner Mineralogia (Lugdun. 1636, Fol.) lib. V., cap. I., dieſes Ereigniß mit denſelben Worten. (Es wäre wohl möglich, daß der vorher erwähnte Steinfall im Jahre 1520 könnte damit gemeint ſeyn.)

1618, in der zweyten Hälfte des Auguſt, hat ſich in Steyermark an der Gränze von Ungarn, mit einem Feuer-Meteor ein großer Niederfall von Steinen, und zugleich von einer ſchlammigen rothen Subſtanz ereignet, nach der in den Fundgruben des Orients von Hrn. von Hammer,

B. 5, 2. Heft, S. 163, aus der osmanischen Reisebeschreibung Naima's, B. 1, S. 326, mitgetheilten Nachricht. Es hat nähmlich der damahlige Befehlshaber von Ofen, Karakasch Mohammed Pascha, berichtet, daß in der Mitte des Monaths Schaaban, im Jahre der Hedschra 1028, an der Gränze Ungarns, im deutschen Districte der Mur, eine schwarze Wolke sich gezeigt, aus welcher Blut regnete, daß dann mit einem großen Donnerschlage ein kreuzförmiges (also wahrscheinlich zickzackartig gehendes) Meteor erschien, worauf sich vieler Rauch verbreitete. Ein zweyter ungemein starker Donnerschlag betäubte Menschen und Thiere so sehr, daß diese auf die Knie fielen, ihre Köpfe gen Himmel hoben, und dann scheu entflohen, so daß man sie nicht fand. Hierauf fielen drey andere starke Donnerschläge, und mit denselben aus der oben beschriebenen Wolke Steinkugeln, welche sich anderthalb Ellen tief in die Erde senkten. Man wog einige derselben, die drey Zentner schwer waren.

1618 ist in Böhmen eine metallische Masse (aes) gefallen, nach Marcus Marci a Kronland, philosophia vetus restituta, p. 149. (Die geäußerte Vermuthung, daß es die unter dem Nahmen: der verwünschte Burggraf, in Elbogen aufbewahrte Eisenmasse gewesen sey, finde ich nicht wahrscheinlich, weil die Masse schon seit längern Zeiten in Elbogen ist aufbewahrt worden, und weil der Nahme und die Volkssagen damit gar nicht übereinstimmen, da nicht damahls, wohl aber ungefähr zwey Jahrhunderte früher, dieser Theil von Böhmen von dort residirenden kaiserlichen Burggrafen verwaltet worden ist.

1621, den 17. April, des Morgens, fiel in Indien, 20 geographische Meilen östlich oder südöstlich von Lahore, eine Eisenmasse von 3 5/16 englischen Pfunden, nach der Berechnung der Zeit und des Gewichtes vom Prof. Gilbert in den Annalen der Physik, B. 50, S. 289. Die von Anderen angegebene Jahrzahl 1620 ist nicht genau, und noch mehr weicht die Jahrzahl 1652, die nur durch einen Druckfehler veranlaßt worden ist, von der Wahrheit ab. Der mogolische Kaiser Dschehan-gir hat in den von ihm in persischer Sprache abgefaßten Denkwürdigkeiten von dieser Begebenheit Nachrichten gegeben, welche der Oberste William Kirkpatrik für

Greville ins Engliſche überſetzt hat, worauf ſie von dieſem in der Londner königl. Societät der Wiſſenſchaften vorgeleſen, und in den Philos. transact. 1803, und aus dieſen im Journal de Physique, Germinal, an XI, in der Biblioth. britannique, Tom. 23, p. 72, und in Gilbert's Annalen der Phyſik, B. 18, S. 266, mitgetheilt worden ſind. Der Kaiſer Dſchehan-gir ſagt: »Am Morgen des 30ſten »des Furverdeen dieſes Jahres (des 1030ſten der Hedſchra), hör»te man in einem Dorfe des Purgunnah (Bezirkes) von Ja»lindher gegen Oſten zu ein ſo gewaltiges Getöſe, daß die Ein»wohner faſt ihre Beſinnung verloren. Unter dieſem Getöſe »fiel ein leuchtender Körper herunter; die Einwohner glaubten, »das Firmament ſtürze wie ein Feuerregen herab. Als nach »einiger Zeit das Getöſe aufgehört, und die Einwohner ſich »von ihrem Schrecken erholt hatten, ſchickten ſie einen Eilbo»then an den Aubil (Ober-Einnehmer) des Purgunnah, Ma»hommed Syeed, um ihm den Vorfall zu melden. Dieſer ſetzte »ſich ſogleich zu Pferde, und begab ſich an den Ort, wo der »leuchtende Körper heruntergefallen war. Er fand hier den »Boden 10 bis 12 Guz (30 bis 36 engl. Fuß) umher ſo ver»brannt, daß alle Spur von Gras darauf verſchwunden war, »und noch hatte der Boden nicht alle ihm mitgetheilte Hitze »verloren. Er ließ an dieſer Stelle nachgraben. Die Hitze »nahm zu, je tiefer man kam; endlich entdeckte man eine Ei»ſenmaſſe, die ſo heiß war, als wenn ſie ſo eben aus dem Ofen »gekommen wäre. Als ſie nach einiger Zeit erkaltet war, ließ »ſie der Aubil zu ſich bringen, und ſchickte ſie in einem verſie»gelten Packe nach Hofe. Ich ließ dieſe Maſſe in meiner Ge»genwart wiegen, ſie wog 160 Tolah's (5 5/16 engl. Pfund).« Der Kaiſer erzählt ferner, er habe aus dieſem Eiſen zwey Säbel, ein Meſſer, und einen Dolch ſchmieden laſſen, welches aber, weil es zu brüchig geweſen, ſich nicht anders habe thun laſſen, als durch Zuſatz des vierten Theiles von gewöhnlichem Eiſen, worauf aber die Arbeiten von ſehr guter Beſchaffenheit geweſen ſind.

1622, den 10. Januar, Nachmittags, iſt unweit Tregnie in Devonſhire in England, ein 3 1/2 Schuh langer, 2 1/2 breiter, und 2 1/2 Schuh dicker Stein herabgefallen, der

eine Elle tief in die Erde gesunken ist. Rumph's Amboinsche Rariteytkamer i), III. B., p. 209, num. 12. Happelii mundus mirabilis, Tom. I., p. 130. Es wird gesagt: »Nachmittags entstand ein großes Krachen von Donnerschlägen »und ein Geräusch, als wenn Trommeln gerührt würden, dieses verstärkte sich bis zum Knalle von Büchsen und Kanonen, »und mit heftigem Gebrause fiel auf einen Acker ein Wetterkeil »herab, an Härte und Farbe einem Kieselsteine fast gleich. Sobald er auf der Erde lag, schwieg der Donner. Der Stein »ward in viele Stücke zerschlagen, vertheilt, und als ein Wunder gezeigt.« Im Journal of Science and the Arts n. XII. p. 368, wird eben dasselbe aus einer damahls gedruckten Schrift gemeldet, aus welcher wahrscheinlich auch Rumph und Happelius die von ihnen gegebene Nachricht mögen entlehnt haben.

1628, den 9. April, um 5 Uhr Nachmittags, fiel mit sehr vielem Getöse bey Hatford in Berkshire, 8 engl. Meilen von Oxford, ein Stein, auswendig schwärzlich, wie Eisen, mit einer Rinde umgeben, inwendig weich, und mit glänzenden Theilen gemengt. Er zerbrach im Fallen; das Ganze wog über 24 Pfund, das größte Stück 5 Pfund. Es sollen noch mehrere seyn gefunden worden, unter andern einer bey Letcombe, den der Sherif erhalten hat. Die Nachricht im Gentlemans magazine, Dec. 1796, p. 1009, ist aus einer damahls gedruckten Schrift mitgetheilt.

1634, den 27. October, des Morgens um 8 Uhr, fielen Steine in der Grafschaft Charollois, im ehemaligen Her-

---

i) Rumph sagt noch vieles über angebliche Donnersteine, welches aber meistens Echiniten, Belemniten, oder auch alte Streitärte sind. Die einzige Nachricht, welche ich hier für mittheilenswerth halte, ist, daß in der Stadt Grave, im holländischen Brabant, ein Stein im Chor einer Kirche soll eingemauert seyn, welchen der Blitz (oder ein dafür gehaltenes Feuer-Meteor) mit dem dickeren Theile in die Erde geworfen habe. Er sey an diesem einen halben Fuß dick, an Farbe dunkel, mit braun und grün (?) gemengt. Vielleicht möchte sich der Stein wohl noch in dieser Kirche auffinden lassen, wenn man Nachforschungen deßhalb anstellen wollte.

Herzogthume Burgund. Morinus in Diss. de atomis et vacuo contra Gassendum (Paris. 1650) p. 30, ſagt davon: Anno 1634, die 27. Octobris, circa horam 8. matutinam in Comitatu Carolotensi, cujus dominus Rex Hispaniae, sed cliens regis Galliae, in coelo undiquaque sereno ob Boream a diebus aliquot flantem, visa est nubes valde rubra et flammea, ex qua ingentium primo bombardarum, deindeque catapultarum et tympanorum fragor et sonitus prodiere, tandemque copiosa multitudo lapidum ignitorum, quorum major pars cecidit in stagnum, super cujus aggerem integra transibat cohors militum, qui pavore facti sunt quasi mortui, putantes finem mundi adesse; pars altera cecidit in agros stagno vicinos, terram profunde penetrans. Nullus vero homo vel animal laesus fuit istis lapidibus. Transactoque horrendo isto spectaculo, plures lapides e terra extracti fuere, erantque ponderis a libris 5 ad 8, ejusdem omnino duritiei et coloris cum isto Borillii (d. i. dem hernach zu erwähnenden, 1637 den 29. Nov. gefallenen im Borelliſchen Cabinett zu Aix). Atque hanc historiam didici a Domino Quarré, Charolotensis urbis Medico mihi amicissimo, qui paulo post litis causa venit Parisios et 3 aut 4 ex illis lapidibus attulit, mihique dedit dimidiam partem unius, qui intus substantiam metallicam referebat, exterius vero tegebatur cute coloris ferruginei, spissitudinis dimidiae circiter lineae, seu 24. partis digiti, quam adustam esse patebat. Das Meteor ſowohl, als die Steine ſind alſo ganz, wie gewöhnlich, geweſen.

? 1635, den 7. Julius, ſoll bei Calce im Vicentiniſchen, ein Stein, 11 Unzen ſchwer, gefallen ſeyn. Galleria di Minerva, tom. VI., p. 206. Valisnieri Opere, tom. II. p. 64. Gilbert's Annalen der Phyſik, B. 18, S. 307. Valisnieri beſaß den Stein, nebſt einem über die Begebenheit abgefaßten, und in der angeführten Stelle ausführlich mitgetheilten Notariats-Inſtrumente. Die Umſtände werden von den Zeugen Vincenzo Motta, ſeiner Frau, und ſeinem Sohne ſo erzählt: Sie hätten an dem erwähnten Tage ihren Hof ſorgfältig reinigen laſſen, ſo daß keine Steine ſich darauf

befanden, und überhaupt gebe es keine Steine in der umliegenden Gegend. Darauf sey ein starkes Ungewitter mit Hagel gekommen, und als sie hinausgegangen, um dessen Wirkungen zu betrachten, wäre unter dem Hagel von ihnen ein ovaler Stein gefunden worden, größer als ein Gänseey, und an einigen Stellen angebrochen, von dunkelgrauer etwas ins braunrothe übergehender Farbe. Er war ziemlich schwer, und enthielt einige helle wie Kristall glänzende Theilchen. Auf der einen Seite war er mit einer Eiskruste bedeckt, woraus sie schloßen, er sey mit dem Hagel niedergefallen. (Nach den angegebenen Umständen scheint es sehr zweifelhaft zu seyn, ob es ein Meteor-Stein gewesen, oder ob der Stein auf irgend eine andere Art dahin gekommen sey.)

1636, den 6. März, des Morgens um 6 Uhr, fiel zwischen Sagan und dem Dorfe Dubrow in Schlesien ein großer Stein bey heiterem Himmel, mit großem Krachen; er war inwendig voll metallischer Theile, ließ sich leicht zerreiben, war auswendig mit einer Rinde überzogen, und schien wie angebrannt zu seyn. Lucas, Schlesische Chronik, S. 2228. Cluverii Geographia (Guelferbyti 1686) p. 210, in einer andern Ausgabe p. 238. Letzterer sagt, der Stein sey über 2 Zentner schwer (plus quam διτάλαντος) gewesen.

1637, (nicht 1627, wie gesagt worden ist) den 29. November, Vormittags um 10 Uhr, fiel auf dem Berge Vaisien (in monte Vassonum) in der Provence, oder in dem Departement de la Drôme, einer der mit der See benachbarten Alpen, zwischen Guilleaume und Pesne (Pedona) ein Stein von 38 Pfund, welcher zu Aix in der Borellischen Sammlung aufbewahrt ward. Petri Gassendi Physica, sect. III. membr. 1. lib. 2. cap. 5. ed. Florent. p. 83, ed. Lugdun, p. 96. Gassendi erzählt davon Folgendes: Der ganze Erdboden war mit Schnee bedeckt, der Himmel überaus heiter, und in der Nähe befonden sich ein Handelsmann, und ein Einwohner des Bergdorfes, als Augenzeugen zugegen. Nur diese beyden, und eine Frauensperson, welche jedoch auf das Niederfallen nicht achtete, sahen die glühende Masse in der Luft, obwohl das Krachen und das Geräusch sehr weit und an vielen Orten gehört ward. (Hier beschreibt jeder das gehörte

Getöse nach seiner Art.) Diese Masse kam von der Seite von Bueil her, als eine feurige vielfarbige Kugel (scheinbar), beynahe 4 Fuß im Durchmesser, die etwa 100 Schritt vor den Zuschauern, und in einer Höhe von 5 Toisen vorbeyging, und außer jenem Geräusch ein Zischen, wie bey Feuerwerken, hören ließ, und einen heftigen Schwefelgeruch verbreitete. In einer Entfernung von etwa 300 Schritten fiel, wie die Beobachter sahen, die Kugel nieder, und sie bemerkten sogleich einen dicken Rauch, der (ihrer Einbildung nach) einem schwarzen Vogel mit weißen Flecken ähnlich war, und nach ihrem Ausdrucke, mit einem Geräusche der Flügel auf und ab zu fliegen schien, worauf eine Menge Knalle gleich Flintenschüssen, mit häufigem Rauche, folgten. Aus beyden Orten (Guilleaume und Pesne) kamen mehr Leute hinzu, welche den Knall gehört hatten, und fanden eine ausgehöhlte Grube von ungefähr einem Fuß Durchmesser, und 3 Fuß tief. In einen Umkreise von 5 Fuß war der Schnee geschmolzen, die Erde verbrannt, und die Steine verkalkt, so wie auch die, welche sich in der Grube fanden. Auf dem Grunde lag der herabgefallene Stein. Nach dem Ausgraben hatte er die Größe eines Kalbskopfes. Er war bleyfarbig, von metallischem Ansehen, und wog 38 Pariser Pfund. Im Bruche war die Farbe nicht sehr verschieden. Das Gewicht verhielt sich zu dem des gewöhnlichen Marmors, wie 14 zu 11, es war also ungefähr 3, 6. Diese von Gassendi mitgetheilten Nachrichten sind von verschiedenen andern Schriftstellern nicht ganz richtig angeführt worden, besonders was die Zeit betrifft.

1642, den 4. August, zwischen 4 und 5 Uhr Nachmittags, fiel ein Stein zwischen Woodbridge und Alborow in Suffolk. Man hörte ein anhaltendes Getöse (bey dessen Beschreibung die Einbildungskraft sehr ihr Spiel getrieben hat). Ein Schiffs-Capitän, Johnson, war nebst Andern herbeygeeilt, in der Meinung, die Explosionen kämen von einer feindlichen Landung her; man sah den Stein fallen, würde ihn aber doch nicht gefunden haben, wenn nicht ein mitgenommener Hund ihn, da er mit Erde und Gras bedeckt gewesen, aufgesucht und ausgescharrt hätte. Er war ungefähr 4 Pfund schwer, und 8 Zoll lang, 5 breit, 2 dick. Anfangs war er noch heiß. Aus

dem Gentlemans magazine, Dec. 1796, p. 1007 und 1008, wo die Nachricht aus einer damahls gedruckten Schrift genommen ist.

1643 oder 1644 sind in dem Ostindischen Meere einige harte Steine auf ein Schiff gefallen, nach Wurfbain, in der Beschreibung seiner Reise nach Indien, in Beckmanns Literatur der ältern Reisebeschreibungen, I. 7. S. 96.

1647, den 18. Februar, in der Nacht, fiel ein Stein mit einem Feuer-Meteor, welches Flammen und Funken warf, mit großem Krachen und Brausen in der Gegend von Zwickau, in dem Dorfe Pölau, und schlug tief in die Erde. Der Stein wog einen halben Zentner, war im äußern Ansehen den Eisenschlacken ähnlich, und verbreitete einen Schwefelgeruch. Er ist an den Churfürsten nach Dresden geschickt worden, (ist aber eben so, wie der 1581 in Thüringen gefallene, nicht mehr vorhanden). Schmid's Zwickauer Chronik, II. Th. S. 695. Diese Nachricht verdanke ich dem Hrn. Steuer-Procurator Strauß in Schneeberg.

1647, im August, war um die Mittagszeit ein Meteor-Steinfall bey Stolzenau in Westphalen, in der Vogtey zu Bomhorst, zwischen Schameelo und Wermsen, nach den Theatr. Europ. tom. VI. und Gilbert's Annalen der Physik, B. 29, S. 215, wo die Sache so erzählt wird: »Am hellen Mittage entstand in einer lichten Wolke ein Getümmel, nicht anders, als wenn 100 Trommeln geschlagen »würden, worauf zwey starke Schüsse gefolgt, als ob zwey Kanonen »abgefeuert würden. Hierauf hat man eine gute Stunde« (das wird wohl eine Uebertreibung seyn), »nichts anders als lauter »Musketenschüsse gehört, als wenn zwey Kriegsheere in der Luft »gegen einander chargirten. Endlich sah man« (da nun einmahl in der Erzählung der ganzen Begebenheit ein kriegerisches Ansehen hat sollen gegeben werden) »einen Bogenschuß, der eine »Kugel, wie eine Granate, aus der Luft geworfen, so auf »einen großen Stein in der Heide, woselbst ein Schafhirt gehüthet, geschlagen, und denselben zermalmet, und zwar mit »einer solchen Gewalt, daß man in der Gegend nicht anders »geglaubt, als wollten Himmel und Erde in Trümmern gehen.

»Von der zersprungenen Kugel sendete der Hr. Amtmann von »der Stolzenau einige Stücke nach Nienburg, welche der Be»richtserstatter selbst in Händen gehabt hat, und davon berich»tet, daß solche auswendig kohlschwarz, inwendig aber wie »Erz, da Gold« (oder vielmehr Schwefeleisen) »innen sitzt, »anzusehen gewesen.«

? Zwischen 1647 und 1654 ist eine Kugel von 8 Pfund, also wahrscheinlich eine Eisenmasse, auf ein Schiff im offenen Meere gefallen, und hat zwey Menschen getödtet, auf einer Reise nach Japan und zurück, beschrieben von Olof Erichson Wilmann, im Dienste der holländ. Ostindischen Compagnie, in Beckmann's Literatur der ältern Reiseschreibungen, II. 22, S. 272, und in den Annales des voyages, publiés p. Malte-Brun, Nr. 36.

1650, den 6. August, fiel mit einem für einen Blitz gehaltenen Feuer-Meteör ein Stein zu Dordrecht, welcher in das Haus des Syndicus D. Berck durch das Fenster geschlagen, und den Fußboden versengt hat. In Arnoldi Senguerdi exercitat. phys. p. 188 wird, zufolge eines Berichtes von D. Andreas Colvius, gesagt: Lapis 1650, 6. Augusti una cum fulmine dejectus fuit, rumpens vitra in suprema parte aedium Illustris Syndici nostri D. Berckii, ita fervens, ut tabulatum combusserit. Auch erwähnt dasselbe Ereigniß Godofr. Smetsius in diss. de fulmineo lapide, und fügt hinzu: Hunc lapidem etiam sibi visum fuisse testatur Johannes de May in secunda parte commentariorum physicorum p. 163 et adjecit, fuisse durissimum. (Also wohl vielleicht eine Eisenmasse.) Ich hatte gehofft, den Stein zu sehen, da er sich in neuerer Zeit in der Sammlung des Doctor Bennet zu Leiden befand; er ist aber durch die bekannte Pulver-Explosion verloren gegangen, wodurch dieser sein Haus, das ganz nahe dabey lag, nebst allem, was darin war (seine Familie, Bibliothek, Naturalien-Sammlung u. s. w.) verloren hat. Wäre der Stein noch vorhanden gewesen, so würde er, nach seiner Versicherung, und nach seinen freundschaftlichen Gesinnungen, so gefällig gewesen seyn, mir ihn zu geben, oder ihn mit mir zu theilen.

1654, den 30. März, um 8 Uhr Morgens, sind viele

Steine auf der dänischen Insel Fünen gefallen. Thomas Bartholinus sagt hierüber in seiner Historia motuum, IV. p. 337: Anno 1654, d. 30. Mart. hora octava matutina in Fionia nostra tanta passim orta est tempestas, tonitru pluviaque mixta, ut horribili sonitu omnia perstrepuerit. Cum pluvia ceciderunt lapides quam plures durissimi et ponderosi, tanta vehementia, ut aedes contremiscerent, et ad alias provincias vicinus fragor pervenerit. Incolae Urbium campanas pulsarunt, incendio flagrare aedes suspicati. (Es muß also wohl ein starkes Feuer-Meteor dabey seyn gesehen worden.) Ex his lapidibus unum habeo, dono Cancellarii regii Thomaei, qui pendet libram civilem. Major alius ad Regem nostrum missus est, duplo ponderosior. Quantum video, pyrites est, et inspersis maculis scintillat, percussusque scintillas excutit. Exteriori facie inducta est crusta nigricans, quasi igne cremata. Intus ex flavo candicat. Figura inaequalis. Der Regen hat wohl mit dem für Blitz und Donner gehaltenen Feuer-Meteor in keiner Verbindung gestanden, und die Erschütterung ist nicht sowohl eine Folge des Niederfallens der Steine, sondern vielmehr der Explosion gewesen. Der Stein ist in dem königl. Naturalien-Cabinett zu Kopenhagen nicht mehr vorhanden. Björn in seiner Schrift de indole et origine aërolithorum (wo ich die Erklärungsart nicht billigen kann), theilt in einer Note zu S. 28, auch aus einem ältern dänischen Manuscripte Nachrichten von diesem Steinfalle mit, die mit den von Bartholinus gegebenen übereinstimmen.

Ein zu Warschau, wahrscheinlich auch nicht lange nach der Mitte desselben Jahrhunderts gefallener großer Stein, hat den Thurm eines Gefängnisses zerstört. In Petri Borelli hist. et observ. physico-med. 1676, cent. III. obs. 86, wird nach Erwähnung einiger frühern Steinfälle gesagt: Recentior est casus lapidis, qui Varsoviae turrim carceris destruxit, cujus moles bina vitulina capita aequare poterat; sulphuris odorem undique fundentia hujusce frustula subnigra et quasi vitrea nobis D. de Noyers, Reginae Poloniae secretarius ostendit. (Das muß also nicht lange nach dem Falle gewesen seyn, weil der anfängliche

Schwefelgeruch ſolcher Steine ſich ſpäterhin verliert.) **Talem Lierguieus Lugduni ex Bartholino habuit.** (Von dem vorher erwähnten Steinfalle auf der Inſel Fünen.) **Morinus vidit a coelo delapsos apud Divionienses, cordis figura donatos, et ponderis 10 librarum,** (von dem Steinfalle 1634 in Burgund.)

Wahrſcheinlich auch nicht lange nach der Mitte desſelben Jahrhunderts iſt zu Mailand ein kleiner Stein in das Kloſter von **Santa Maria della Pace** (welches ſpäterhin eine Baumwollen-Zeugfabrik geworden iſt) gefallen, und hat einen Franziskaner getödtet. Die Wunde an einer Rippe, wo der Stein eingedrungen iſt, war wie vom Feuer, oder vom Brande geſchwärzt; ſie endigte ſich an einem Knochen. Der gefundene Stein, welcher nur 1/4 Unze wog, war faſt rund, mit einem ſtumpfen Winkel; die Dicke und die Breite betrug etwa 1/2 Zoll. Die Farbe war verſchieden; an einer Stelle war er wie ein im Ofen verglaſter Backſtein; an einer andern hatte er eine dünne und durchſcheinende Rinde, und an der entgegengeſetzten war er rauh und eiſenartig. Als er in der Mitte zerbrochen ward, verbreitete er einen ſtarken Schwefelgeruch. Er ward im Naturalien-Cabinett des Grafen Settala verwahrt; der ältere Graf Manfredo Settala war ſelbſt zugegen, als man den Stein aus der Wunde ſchnitt. Nachricht davon findet ſich in der Beſchreibung der Sammlung, welche Anfangs unter dem Titel: **Museum Septalianum, Manfredi Septalae, Patricii Mediolanensis industrioso labore constructum, Pauli Mariae Terzagae descriptio,** zu Tortona (Dertonae) 1660 herausgekommen iſt, und ſpäterhin italieniſch, unter dem Titel: **Museo Settaliano, descritto in Latino da Paolo Maria Terzago ed in Italiano da Francesco Pietro Scarabelli,** (Tortona 1677) cap. 18. Merkwürdig iſt es, daß in dieſem Buche ſchon ein lunariſcher Urſprung vermuthet worden iſt; es wird nähmlich geſagt: **Se la loro produzzione successiva si admette, in qual matrice potrebbero sostentarsi, se forse non piacesse di affirmare che la luna non fosse come un altro globo di terra o un mondo intero, da cui monti si scagliassero questi sassi a distruzzione e rovina del nostro**

mondo più basso. Im lateiniſchen Original, welches meines Wiſſens ſehr ſelten iſt, aber in der Göttingiſchen Bibliothek ſich befindet, heißt es S. 44: Labant philosophorum mentes sub horum lapidum ponderibus; instantaneam videntur eorum generationem arguere; si successive enim fierent, quonam in utero sustentarentur, ni dicere velimus, lunam terram alteram, seu mundum esse, ex cujus montibus divisa frusta in inferiorem nostrum hunc orbem delabantur. Die hier gegebenen Nachrichten finden ſich auch in den Opuscoli scelti da C. Amoretti, tom. II. p. 65. Das Settalianiſche Muſeum kam endlich, nach einem langen Streite mit den Erben, an die Ambroſianiſche Bibliothek. Der vorige Director derſelben, Abbate Carlo Amoretti, hat ſich theils allein, theils mit mir zugleich alle Mühe gegeben, den Stein aufzufinden; es iſt aber nichts einem Meteor-Steine ähnliches anzutreffen, wie denn überhaupt die Mineralien, welche ich darin ſah, nicht von Werthe ſind.

((Eine ſehr fabelhafte Nachricht muß ich, ohne ſie einzuſchalten, der Vollſtändigkeit wegen, beyläufig erwähnen. Im Gazophylacium linguae Persarum des Pater Angelus de S. Josepho (Amstel. 1684), S. 290, und 291 wird geſagt: es wären im Jahre 1667 zu Schiras auf das Haus der Frau Esmik-Han, (der Gattinn des eben nicht ſehr glaubwürdigen Pietro della Valle) vier Tage lang Steine gefallen, mitunter von der Größe eines Menſchenkopfes, und von den in der Gegend befindlichen ganz verſchieden; ſie wären wie von unſichtbaren Händen geworfen worden, aber von Menſchen und Gefäßen abgeſprungen, ohne ſie zu beſchädigen k) endlich habe

k) Sonderbar genug iſt es, daß die in Baltimore erſcheinende Federal Gazette vom 6. November (1815 oder 1814 ?) aus dem New York Courier vom 4. November, mit der Aufſchrift: moving stones, einen Bericht mittheilt, der mit der Begebenheit in Schiras viele Aehnlichkeit zu haben ſcheint. Der Berichterſtatter, der ein achtbarer Mann in der Grafſchaft Ulſter ſeyn ſoll, erzählt, daß, nachdem er von der hernach zu erwähnenden in ſeiner Nachbarſchaft angeblich vorgefallenen Begebenheit gehört, er ſich mit dem Prediger Gosman an Ort und Stelle begeben habe, um die Augenzeugen zu vernehmen. Der auf dem

man durch Gebethe und Exorcismen dem Unweſen ein Ende gemacht! Wenn nicht etwa die ganze Sache erdichtet iſt, oder

---

dortigen Gute lebende Mann habe ihm dann Folgendes erzählt: Als am 20. September ſein 18jähriger Sohn, und ein Knabe von etwa 14 Jahren, im Kornfelde beſchäftigt waren, ward der erſtere wie von einem kleinen Kürbis (pumpkin), der aus einem angränzenden Gehölze zu kommen ſchien, auf den Rücken getroffen; ſie hatten indeß, in der Meinung, es habe etwa ein im Gehölze verborgener Menſch ihn geworfen, weiter kein Arg dabey, bis ſie mehrere nach einander auf dem Kornfelde umher fallende, und anſcheinend aus demſelben Gehölze kommende Steine bemerkten. Sie durchſuchten nun ungeſäumt das Holz, fanden aber niemanden. Einer der Steine hatte den Knaben getroffen, jedoch ſo ſanft, daß er ihm nicht ſchadete. Der Eigenthümer des Gutes, dem ſie den Vorfall erzählten, ging nun gleichfalls mit den jungen Leuten auf das Feld, und hatte bald denſelben Anblick. Alle drey ſtellten Nachſuchungen an, ohne jemanden zu entdecken. Nachmittags gingen ſie nochmahls über das Feld, wo denn Herr Snyder, Eigenthümer des Gutes, indem er auf das Holz zuging, auf ſeinem Rücken ſanft von einem Steine getroffen wurde. Zugleich ſahen ſie mehrere Steine ſich in verſchiedenen Richtungen auf dem Felde umher bewegen, ſo, daß ſie unmöglich von ein, zwey oder drey Leuten geworfen ſeyn konnten. Die Steine wogen meiſtens 1/2 bis 2 Unzen, einige auch mehr. Einer insbeſondere, den man über einen ungefähr 50 Fuß hohen Baum kommen ſah, und der ungefähr 115 Yards davon zur Erde fiel, wog drey Pfund. Dieſer Stein, den ich jetzt beſitze (ſetzt der Schreiber hinzu), muß den Geſetzen paraboliſcher Wurfbewegung zufolge 230 Yards zurückgelegt haben. Das Feld, worauf dieſes alles vorgefallen, iſt ganz flach, feiner Lehmboden, und ausgezeichnet frey von Steinen. Den folgenden Tag, als die beyden jungen Leute nebſt einem 10jährigen Knaben auf einem andern, eine Viertelmeile von dem vorigen entfernten, Felde waren, dauerte es nicht lange, ſo gewahrten ſie dieſelbe Erſcheinung. Steine, die ſich in allen Richtungen in großer Anzahl bewegten, einige ſenkrecht etwa 30 Fuß herabfallend; einige dem Anſcheine nach 10 bis 20 Yards weit geworfen; wieder andere ſcheinbar aus einem am Fuße des Hügels, auf dem das Feld liegt, befindlichen Baumgarten kommend; einige endlich, die ihre Bewegung im Kornfelde angefangen und beendigt zu haben ſchienen. Einer der Steine

auf einer Täuschung beruhet, so könnte es vielleicht ein Niederfall einer so lockern Substanz gewesen seyn, wie 1438 bey Roa in Spanien, wo aber manches Fabelhafte könnte hinzugefügt seyn.))

1668 (nicht 1662, oder 1663, oder 1672, wie gesagt worden ist), den 19. Junius, nach Montanari, oder den 21. nach Valisnieri, nach Mitternacht, fielen große Steine im

---

traf den Knaben am Knie, doch wiederum ohne ihm wehe zu thun. Es wurden nun die Nachbarn, und der weibliche Theil der Familie, zusammen 9 Personen, herbeygerufen, die alle dasselbe sahen. Von diesem Tage an bis zum 30. September war alles ruhig. Inzwischen war das Korn geschnitten, so, daß man die Erscheinungen nun besser beobachten konnte. Folgende Thatsache verdient auch bemerkt zu werden. Die Frau des Gutbesitzers war allein auf dem Felde, als ein mehrere Pfund schwerer Stein dicht neben ihr niederfiel. Als sie ihn aufnahm, fand sie ihn an der einen Seite feucht, als ob er eben seine Lage verlassen hätte. Sie ging nun in der Richtung, woher der Stein gekommen zu seyn schien, zurück, und fand eine ausgehöhlte feuchte Stelle, wo offenbar kurz vorher ein Stein gelegen hatte. Der erwähnte Stein paßte genau hinein. Herr Goßmann und ich (der Berichterstatter) haben ihn selbst noch so gefunden. Die Entfernung, in der er sich bewegt hatte, war 14 Yards. Dann folgt Einiges über die Glaubwürdigkeit des Gutbesitzers, der als ein sehr gewissenhafter und vorurtheilsfreyer Mann geschildert wird.) Seit jenem Tage (fährt der Berichterstatter fort) hat man nichts weiter gesehen. In den Bewegungen war nichts heftiges. Weder an den Steinen noch am Boden bemerkte man etwas vulkanisches, und um den erwähnten Stein herum war alles fest und unverändert. (Es ist Schade, daß die Steinart nicht genauer beschrieben ist. Ist das alles Täuschung, oder wenn etwas Wahres daran ist, wie geht es zu, und woher kommt die Aehnlichkeit mit der Nachricht aus Schiras? Ich weiß es nicht zu erklären.) Der angebliche Steinregen, welchen Wolf in seiner Reise nach Ceylon, 2. Theil, S. 23, erwähnt, scheint auch unter dieselbe Kategorie zu gehören, und kann kein Meteor-Steinfall gewesen seyn, 1) weil er mehrere Tage soll gedauert haben; 2) weil von keinem Meteor oder Getöse die Rede ist; 3) weil die Steine von verschiedener Art sollen gewesen seyn, wie die gewöhnlichen dort umher liegenden Steine.

Veroneſiſchen. In Valisnieri Opere, Tom. II., p. 66, wie auch in der Galeria di Minerva, Tom. VI., p. 206, gibt Franceſco Carli folgende Nachrichten davon: »Am »21. Junius, in der fünften Stunde der Nacht, ſah man in »der Luft eine große Feuermaſſe, welche über unſern Gardaſee »wegzog, mit ſolcher Geſchwindigkeit, daß man kaum mit den »Augen folgen konnte. Sie erleuchtete die ganze Gegend wäh»rend ihres Vorüberziehens, und erſchütterte mit einem ſchreck»lichen Krachen die Häuſer, wie bey einem nicht geringen Erd»beben, und fiel in den Beſitzungen der Benedictiner bey dem »Dorfe Vago, 6 Meilen (1 1/2 deutſche Meile) von der »Stadt nieder. Am folgenden Morgen fand man, daß die »Maſſe nichts anders war, als ein mit einer ſchwärzlichen und »runzlichen Rinde umgebener Stein, welcher im Fallen über »eine Elle tief in die Erde eingedrungen, und in mehrere Stücke »zerbrochen war, von denen das größte nach jeder Richtung »ungefähr 2 1/2 Elle hielt. Die Farbe war aſchgrau, mit ein»geſprengten kleinen kaum ſichtbaren Eiſentheilen. Der Stein »verbreitete einen widrigen Schwefelgeruch, und es waren da»von die umher befindlichen Kräuter theils verdorrt, theils ver»ſengt.« Ein Stück davon hat Carli an Valisnieri geſchickt, welcher mit dem Magnet einige Eiſentheile herausgezogen hat. Daß mehrere Steine gefallen ſind, ſieht man unter andern aus den Nachrichten in den **Conversations tirées de l'Académie de M. de Bourdelot, contenant diverses recherches et observations physiques, par Legallois** (Paris 1672), wo in der fünften Converſation geſagt wird: »Einer »von den Mitgliedern der Geſellſchaft zeigte ein Stück von »zwey Steinen, einer 300 und einer 200 Pfund ſchwer, die »in der Nacht bey dem ſchönſten und heiterſten Wetter gefallen »waren. Sie erſchienen ganz im Feuer, kamen von oben her»ab in ſchiefer Richtung, und machten ein fürchterliches Getö»ſe. Dieſes Wunder ſetzte 300 bis 400 Menſchen, die es ſa»hen, und nicht wußten, was ſie davon denken ſollten, ſehr »in Erſtaunen. Die Steine fielen ſo ſchnell, daß ſie eine Ver»tiefung in die Erde machten, welcher, nach dem Aufhören »der Flamme und des Getöſes, die Zuſchauer ſich zu nähern »wagten, um die Steine in der Nähe zu unterſuchen. Man

» schickte sie hernach nach Verona, wo sie sich bey der Akademie » dieser Stadt befinden, welche an verschiedene Orte Stücke da- » von verschickt hat. « Da dieses Buch 1672 herausgekommen ist, und die Begebenheit nicht als etwas kurz zuvor geschehenes erwähnt wird, so folgt schon hieraus, daß das von Laugier in den **Annales du Muséum d'histoire naturelle, Tom. VII.**, p. 394, und diesem zufolge von Bigot de Morogues angegebene Datum von 1672 nicht richtig seyn könne, und daß der Steinfall sich früher ereignet haben müsse. Montanari sagt in seiner Abhandlung über die 1676 erschienene Feuerkugel, welche auch in den **Opuscoli scelti da C. Amoretti, Tomo XIX.**, p. 42, angeführt ist: » Im Jahre 1668 er- » schienen in der Nacht vor Mittwoch, den 19. Junius, in der » Gegend von Verona verschiedene Feuer « (d. i. brennende Thei- le eines vorher zersprungenen Meteors), » von der Westseite, » von denen eines, das dem größten Tannenbalken gleich« (also vermuthlich als weiche Masse sehr in die Länge gezogen) » war, » drey glühende Steine ausspie, die länglich rund waren. Ei- » ner war so groß wie ein Scheffel (**stajo**), der andere größer, » der dritte kleiner. Sie fielen einer etwa 1/4 (italienische) Mei- » le weit von dem andern; der erste schlug zwey Fuß tief in die » Erde ein. Es kamen viele Personen, um sie zu sehen, da » das über zwölf Meilen weit gehörte Getöse sie erschreckt hatte.« Als ich im Anfange des Jahres 1812 in Verona war, gab ich mir alle Mühe, um von diesen Steinen weitere Erkundigung einzuziehen, und, wo möglich, etwas davon habhaft zu wer- den; sie waren aber verloren gegangen, so wie auch alles An- denken an diese Begebenheit, und an die damahlige Akademie der Wissenschaften. Auch der Stein, welcher nach Valisnieri in einer Kirche an einer Kette war aufgehängt worden, war, wie man mir sagte, verloren gegangen. (Wahrscheinlich hat man die Steine späterhin weggeworfen, weil man befürchtete, sich lächerlich zu machen, wenn man die Möglichkeit der Sache zugäbe.) Das einzige noch vorhandene Stückchen, ungefähr drey Quentchen schwer, welches sich im Museum der gräflichen Familie Moscardi befand, war vorher von Paris aus in Requi- sition gesetzt worden, wo Laugier es analysirt, und andern Meteor-Steinen ähnlich gefunden hat. Nachrichten von sei-

ner Analyse finden sich in dem schon angeführten siebenten Bande der Annales du Muséum ꝛc. In diesem Stücke hat Laugier zuerst Chrom entdeckt, wiewohl es weniger davon enthielt, als die meisten anderen Meteor-Steine, nähmlich nur 1/200. Ich habe neuerlich (im Julius 1818) noch einen kleinen Ueberrest des Stückes bey Laugier gesehen, es ist im Ansehen ganz so, wie die Steine von Barbotan, Tabor, u. s. w.

1671, den 27. Februar, um die Mittagszeit, sind Steine in der Ortenau in Schwaben gefallen, einer bey Oberkirch, der andere bey Zusenhausen, nach einem in demselben Jahre gedruckten Aufsatze, welcher in Gilbert's Annalen der Physik, B. 33, S. 183, von dem (zum Schaden für Naturkenntnisse, für ausübende Arzneykunde, und auch für seine Freunde zu früh verstorbenen) jüngern Doctor Gehler in Leipzig mitgetheilt ist. Man hat erst einen starken Knall, und hernach ein Getöse wie Gewehrfeuer, nebst einem starken Sausen in der ganzen Gegend gehört, und zwar bey klarem Himmel aus einem die Sonne bedeckenden schwarzen Wölkchen. Ein Metzgerknecht, der über den Kniebis reisete, hat eine glühende Kugel über sich fahren gesehen, und einer, der bey Oberkirch an einem Zaune arbeitete, hat etwas (wohl nichts anders, als die durch den Fall des Steines aufgeworfene Erde) in die Höhe fahren gesehen, worauf er dann mit noch einem andern hingegangen ist, da sie denn ein Loch fanden, 1 1/2 Schuh tief, und einen Stein darin, 10 Pfund am Gewicht, im Verhältniß seiner Größe ziemlich schwer, auswendig schwarz, inwendig grau. (Der Verfasser des Berichtes, welcher schon vorher muß Meteor-Steine gesehen haben, setzt hinzu: »wie die Donnerkeile gewöhnlich zu sehen pflegen.«) Er hat erzartige Theile enthalten. Die Einwohner des damahls österreichischen Dorfes Zusenhausen, eine Stunde weit von Oberkirch, sollen auch einen solchen Stein, 9 Pfund schwer, bekommen haben. Der Verfasser des Berichtes, und auch Scheuchzer, welcher ebenfalls dieses Ereigniß erwähnt, schreiben den Ursprung solcher Steine einem bösen Geiste zu.

? 1673 sollen, nach den Memorie della società Colombaria Fiorentina, Vol. I., p. 114, Steine bey Dietlingen, im Badenschen, gefallen seyn, wovon sich etwas in Br-

kenhofer's Sammlung befunden habe. Ohne Zweifel ist diese Nachricht entlehnt aus der Beschreibung der nachgelassenen Sammlung von Elias Brakenhofer, Dreyzehner zu Straßburg, dort gedruckt 1683. In dieser Schrift, welche mir Hr. Prof. Hammer in Straßburg gefälligst mitgetheilt hat, findet sich S. 7 eine Rubrik: lapides meteorici, wo aber die als Ceraunia angegebenen nichts anders, als alte Streitäxte, und die Brontia Echiniten waren; hernach aber heißt es: »Lapis grandinis, Schlossensteine, so sich anno »1673 auf dem Dietlinger Feld, 2 Stund von Etlingen, in »großer Menge gefunden, 15 Stück.« Hierauf wird noch ein anderer »lapis grandinis von sehr curioser Figur« erwähnt. Da nichts über die weitern Umstände gesagt wird, so ist es sehr zweifelhaft, ob dieses unter die Meteor-Steinfälle zu rechnen sey, oder nicht. Vielleicht könnte auch eine Verwechselung mit dem vorher erwähnten Ereignisse vorgegangen seyn.

1674, den 6. Oct., im Canton Glarus in der Schweiz, zwey große Steine, nach Scheuchzer's Naturgeschichte der Schweiz.

Bey Copinsha, einer der orkadischen Inseln, soll ein Stein auf ein Schiff gefallen seyn, nach den Account of the Island of Orkney, by James Wallace (Lond. 1700), chap. I., p. 3. Dieses hat sich nach der Gentlemans magazine, Jul. 1806, zwischen 1675 und 1677 zugetragen, da Wallace seinen Account of Orkney im Jahre 1684 geschrieben hat. Bigot de Morogues vermuthet eine Identität, oder Verwechselung mit einer der andern Nachrichten, wo in demselben Jahrhunderte sollen Steine auf ein Schiff gefallen seyn, welches gar wohl seyn kann.

1677, den 28. May, gegen Abend, fielen Steine, die von den andern scheinen sehr verschieden gewesen zu seyn, in Ermendorf, nicht weit von Großenhain in Sachsen. Chr. Ad. Balduin, welcher erst die Thatsachen zugleich mit dem Amtmanne von Großenhain an Ort und Stelle, und hernach die Steine, so gut es nach den damahligen Kenntnissen zu verlangen war, chemisch untersucht hat, gibt davon Nachricht in den Miscell. Nat. Curios. anno 1677, append. p. 147, in einer Abhandlung: Venus aurea in forma chryso-

collae fossilis cum fulmine coelitus delapsa ꝛc. W
die Sache, wie es ſcheint, ihre Richtigkeit gehabt hat, ſ
dieſes Ereigniß äußerſt merkwürdig, weil die Steine von
anderer Beſchaffenheit als andere Meteor-Steine, und kup
haltig müſſen geweſen ſeyn. Daß zugleich ein Feuer-M
iſt geſehen worden, welches man für Blitze gehalten hat,
hellet theils aus dem Titel der Abhandlung, theils auch
den Worten: coelo internitente crebris ignibus eff
tempestas lapidum vim. Die Steine waren grün mit
gemengt, ungefähr wie Kupfergrün oder Kupferblau, und
ben an den Wänden der Häuſer, an welche ſie gefallen
blauliche Streifen gemacht. An Größe waren ſie zum
wie Wallnüſſe, zum Theil wie ein Ey. Der Geſchmack
wie Vitriol. Sie waren ſchwer, leicht zerreiblich, und enth
ten kleine goldgelbe Metallkörner (die etwas dem Kupfer
ähnliches ſcheinen geweſen zu ſeyn). Auf dem Probierſt
machten ſie einen Strich, wie Kronengold, oder wie Me
In ein brennendes Licht gehalten, ward die Farbe blau.
einem Schmelztiegel erhitzt, ging der größte Theil in R
fort, und es blieb nur eine weiße Aſche (vielleicht etwas
ſelerde) übrig. Zu Pulver gerieben, 1 Theil mit 3 Th
Salpeter in einem Schmelztiegel geglüht, hat ſich nicht ent
det, ſondern geraucht, und hat einen brennenden Geſchmack
genommen. Nachdem es einem ſtärkern Feuer ausgeſetzt wor
iſt es hernach wie ein grünes Oehl an der Luft zerfloſſen,
es hat ſich ein weißer Bodenſatz abgeſetzt. In Weingeiſt mi
nigen Tropfen Spiritus nitri aufgelöſt, und ein Papier
eingetaucht, gab eine ſchöne grüne Farbe. Eine Auflöſung
Eſſig ward blau, und überzog ein hineingetauchtes Meſſer
Kupferfarbe. Wenn Eiſen hinzugethan ward, ſchlug ſich
pfer nieder. Mit der durch Hitze eingedickten Auflöſung ko
man grün ſchreiben. Mit gleich viel Borax gab es ein gr
und gelbes Glas. In Spiritus nitri geſchah die Auflöſung
Brauſen, und ward blau. In einer Retorte für ſich deſti
ſublimirte ſich ein weißes und gelbes Salz, und auf dem G
de blieb eine ſchwarze erdige Subſtanz, die wie Vitriol ſch
te. Das ſublimirte Salz in Waſſer aufgelöſt, gab einen
ßen erdigen Bodenſatz. Mit venezianiſchem Glaſe geſchmo

einen Fluß, wie Aquamarin, und wenn mehr genom-
ard, wie Saphir.

o, den 18. May, sind in London bey dem Gresham
gium, Steine gefallen, von denen die kleinsten 2 bis 3
Durchmesser hatten, und die von Hook untersucht
sind, nach der zu Anfange dieser Abtheilung angeführ-
Schrift von Edward King, welche auch Bigot de
gues bey Erwähnung dieses Ereignisses ganz am Ende
Buches anführt

97, den 13. Januar, Abends um 5 Uhr, sind Steine
iena gefallen, nach Soldani, in den Atti dell'
Lemia di Siena, tomo IX. Die dort gegebenen Nach-
sind aus einem Aufsatze von Pirro Gabrieli, Pro-
in Siena, in den Memorie di Fisiocritici, Nr. 18.
r 23sten (italienischen) Stunde hörte man viel Getöse,
ey Kanonenschüsse, ein Platzen, wie viele Raketen, und
n, wie von einem stark brennenden Kamin, fast eine
Viertelstunde lang. Es ward sehr finster und man be-
vielen Rauch, der nach Schwefel roch, und ein Zi[illegible]
on schnell geworfenen Steinen. Es fielen auch [illegible]
13 Unzen schwer, nicht weit von dem alten Gasthofe [illegible]
tolina, machte in der Erde eine Vertiefung, [illegible]
Er war im Fallen mit vielem Rauche umgeben. [illegible]
ihn heiß, und nach Schwefel riechend. [illegible]
in Eisenerz, auswendig schwärzlich. [illegible]
e fielen bey Menzano, Capraja, [illegible]
erden auch noch andere hiermit übereinstimmende [illegible]
n aus Briefen an Pirro Gabrieli [illegible]

1698, den 19. May, Abends zwischen [illegible]
anton Bern in der Gemeinde Walt[illegible]
e, bey Hinterschwendi ein [illegible]
ntergefallen, mit vielem Getöse, [illegible]
geschichte der Schweiz [illegible]
Stein, nebst der Nachricht, [illegible]
er Bibliothek zu Bern [illegible]
h dort war, genau darnach [illegible]
richt verloren gegangen; [illegible]
Aufklärung verleitet [illegible]
n so viele Meteorsteine, [illegible]

1706, den 7. Junius, fiel bey Lariſſa in Griechenland ein Stein, 72 Pfund ſchwer, nach Paul Lucas in ſ. Voyage dans la Grèce, l'Asie mineure, la Macédonie et l'Afrique, tom. I. Dieſer ſagt, zwiſchen 2 und 3 Uhr Nachmittags ſey bey heiterem Himmel eine kleine Wolke (d. i. eine Feuerkugel mit Rauch und Dampf umgeben, deren Licht man wegen des ſtärkern Sonnenlichtes nicht bemerkte) gegen Norden erſchienen, und mit großer Geſchwindigkeit und mit ſchrecklichem Getöſe weiter gezogen. In einiger Entfernung von der Stadt habe ſie ſich plötzlich zerſpaltet, worauf denn dieſer Stein niedergefallen ſey, welcher einen ſtarken Schwefelgeruch von ſich gab, und (vermuthlich nur auswendig) wie verbrannte Eiſenſchlacken ausſah. Man ſchlug ein Stück davon ab, und überſchickte es als eine Seltenheit dem Großſultan; den Ueberreſt behielt ein Kadi.

1722, den 5. Junius, um 3 1/2 Uhr Nachmittags, fielen Steine bey dem Kloſter Schefftlar im Freiſingiſchen. Carl Meichelbeck ſagt in ſeiner Historia Frisingensi tom. II. p. 468, hierüber Folgendes als Augenzeuge: Bey heiterem Himmel erſchien auf einmahl eine kleine lichte Wolke, welche ſich ſchnell von N. nach S. bewegte. Hierauf, als ſie weiter ungefähr zur Sonnenhöhe nach S. gekommen war, blieb ſie (ſcheinbar) ſtehen, drehte ſich zwey bis drey Mahl, und gab ein großes Getöſe, anfangs wie großes, hernach wie kleines Gewehrfeuer. Während dem fielen Steine herab von dunkler Farbe, in einer ſchiefen Richtung, als ob ſie von einem großen Sturme getrieben würden. Sie waren einander ähnlich, und nur an Größe verſchieden, 3 wogen 3/4 Pfund. Hierauf ſah man aus dem Wölkchen einen blauen Rauch aufwärts ſteigen. (Dieſe Nachricht würde ich ſchwerlich aufgefunden haben, wenn nicht Hr. Hofrath Oken die Güte gehabt hätte, mir den Gebrauch ſeiner hiſtoriſchen und andern Bücher zu verſtatten.)

1723, den 22. Junius, ſind Steine in der Gegend von Pleskowitz in Böhmen gefallen. Stepling, de pluvia lapidea. Roſt, in den Breßlauer Sammlungen, 31. Verſ. S. 44. Gilbert's Annalen, B. 18, S. 291. Man ſah bey heiterm Himmel eine einzelne kleine Wolke (eine mit Rauch umgebene Feuerkugel), und hörte darin ein ſtarkes Kra-

chen und Knallen, worauf bey Liboschitz 25, und auf andern herrschaftl. Plescowitz'schen Dörfern unter Funkensprühen 8 große und kleine Steine fielen, die nach Schwefel rochen, auswendig schwarz und inwendig metallisch waren. Einer, den Doctor Rost besaß, wog 5 Pfund 28 Loth.

((Die von Einigen unter die Meteorsteinfälle gerechnete Nachricht, aus den Mém. de l'Acad. de Paris, 1731, Histoire p. 19, und aus der Histoire de l'air et des météores par Richard, tome VIII., daß 1731 am 3. Junius zu Lessay bey Coutances in der Normandie mit Donnerschlägen geschmolzenes Metall glühend in Tropfen soll herabgefallen seyn, beruht bloß auf einem Mißverständnisse, und ist allem Ansehen nach nichts weiter, als ein außerordentlich heftiges Gewitter gewesen, wo die Elektricität so stark gewesen ist, daß, wie auch wohl sonst in geringerem Grade geschieht, die Regentropfen sehr geleuchtet haben; wie denn der Berichterstatter, Dom Halley, Benedictiner-Prior zu Lessay, nur sagt: il tombait comme des gouttes de métal fondu et embrasé, worauf man hernach, um die Sache unter die Rubrik der Meteorsteinfälle zu bringen, das Wort comme weggelassen, und den Berichterstatter hat sagen lassen: il tombait des gouttes de métal fondu et embrasé.))

1738, den 18. October, um 4 1/2 Uhr Nachmittags, ist allem Ansehen nach ein Meteorsteinfall in der Grafschaft Avignon in der Gegend von Carpentras, Champfort u.s.w. gewesen, nach dem von Bigot de Morogues angeführten Castillon, des dernières révolutions du Globe, p. 126, wo ein Bericht von Dalmas eingerückt ist, welcher dort als Ingenieur reisete, aber die Sache nicht gut beschrieben, und (unstreitig, weil man damahls befürchtete, sich lächerlich zu machen, wenn man glaubte oder sagte, es sey etwas vom Himmel gefallen) für eine Explosion der Erde gehalten hat 1).

1) Bemerkenswerth ist es, daß so manche hier mitgetheilte Berichte von Arabern, Türken, u.s.w. besser sind, als manche von solchen, die Physiker seyn wollten. Erstere erzählten nähmlich treulich wieder, was sie gesehen hatten, letztere aber wurden durch vorgefaßte Meinungen gehindert, richtig zu sehen und zu erzäh-

Bey heiterem Himmel entstand ein Getöse, wie von 100 Kanonenschüssen, und eine Erschütterung der Erde, von welcher die Eicheln von den am Wege befindlichen Bäumen herabfielen, und Schornsteine einstürzten. Es fiel Erde und Kies (unstreitig von der durch das Niederfallen größerer Steine aufgeworfenen Erde, so wie in mehreren Fällen), auf den Feldern waren so tiefe Löcher in die Erde geschlagen, daß sie mit den Stöcken, welche die Ackersleute bey sich hatten, nicht ergründet werden konnten (und wo man, wenn man nur ein wenig verständiger gewesen wäre, würde nachgegraben, und die niedergefallenen Steine gefunden haben.)

1740, den 25. October, oder am 4ten des Monaths Schaban im Jahre der Hedschra 1153, fielen um die Mittagszeit einige Steine bey dem Flecken Hasargrad oder Rasgrad an der Donau, auf dem Türkischen Gebiethe. Bey heiterem Himmel ward alles auf einmahl verfinstert, und mit Blitz, donnerartigem schrecklichen Getöse und Erschütterung der Erde fielen eisenfarbige Steine nieder, von denen einer 19, der andere 2 Okka's wog (also einer 49 1/2, der andere 5 französische Pfund), welche an den Großsultan geschickt wurden. Aus den Osmanischen Reichs-Annalen von Subbi Mohammed Effendi, mitgetheilt von J. von Hammer in den Fundgruben des Orients, 4 B. 5 Heft., und aus diesen in Gilbert's Annalen, B. 50, S. 284.

((Im Winter zwischen 1740 und 1741 soll in der Nacht in Grönland ein sehr großer Stein gefallen seyn, nach Paul Egede in s. Nachrichten von Grönland (Kopenhagen 1790) S. 258, wo gesagt wird: »Mit den Retourschiffen aus »Grönland berichtete mir Hans Pungiock, daß man in »einer Nacht des vorigen Winters einen Schall, wie vom Don»ner, gehört hätte, und als sie des Morgens auf den Fang »ausgehen wollten, fanden sie das Eis und den Schnee sammt »der Erde aufgeworfen, und sahen einen Stein liegen, so groß, »wie ein Haus« (womit vermuthlich eine Grönländische Hütte wird gemeint seyn), »von dem sie nicht errathen konnten, woher

---

len, ungefähr so, wie einem, der durch ein gefärbtes Glas sieht, die Gegenstände nicht mit ihrer wahren Farbe erscheinen.

»er gekommen wäre, denn sie hatten ihn nicht vorher da gesehen. »Sie glaubten, Gott hätte ihn dahin gelegt, um seine Stärke »zu zeigen. Diese Erschütterung der Erde, hätte ein Angekock »(Zauberer oder Gaukler) gesagt, käme daher, weil die Umdre»hung der Erde in Unordnung gerathen, wodurch auch die See»hunde wären vermindert worden.« Nun sagte mir aber Herr Professor Giesecke, es sey kein Meteorstein, sondern ein Felsenstück, das von einem Berge weit in das Thal herabgerollt ist. Es soll in Jakobshafen in 69°, 4′ Breite geschehen seyn. Das Stückchen von diesem Steine, welches er mir gegeben hat, ist ein weißlich grauer Grünstein. Auch hat er mir ein Stück von einem andern Steine gegeben, welcher in 65°, 4′ Breite von einem Berge herabgerollt ist, und von dem die Grönländer ebenfalls gesagt haben, er sey vom Himmel gefallen. Auch dieser ist nichts anders, als eine Art von Grünstein.))

((Wenn in der Schrift von Stepling, de pluvia lapidea, einmahl beyläufig gesagt wird, daß 1743 bey Lowositz oder Liboschitz in Böhmen Steine gefallen wären, von derselben Beschaffenheit, wie die 1753 bey Tabor gefallenen, so scheint es nur ein Druckfehler, und wahrscheinlich der schon erwähnte Steinfall im Jahre 1723 damit gemeint zu seyn.))

1750, den 11. October, um die Mittagszeit, fielen Steine in der niedern Normandie zu Nicorps nahe bey Coutances m) im Departement de la Manche. Huard, Professor

m) Soldani hat in meinen vorigen Verzeichnissen dadurch einen Irthum veranlaßt, daß er in den Atti dell'Accademia di Siena, t. IX. sagt: il mercurio dell' anno 1751 parla di una pietra caduta presso Costanza, wobey man unter Costanza doch wohl nichts anders, als Constanz verstehen konnte, und schwerlich zu errathen war, daß er Coutances damit meinte. Bigot de Morogues hat dieses S. 95 gehörig berichtigt, aber mich mit Unrecht beschuldigt, daß ich den Mercure de France falsch angeführt hätte. Ich wußte aber damahls nicht einmahl, daß der Mercure de France schon um 1750 vorhanden war, und konnte auch nicht wissen, ob Soldani unter Mercurio eine italienische Zeitschrift dieses Nahmens, oder irgend eine andere verstanden habe, wie denn zu dieser Zeit ein deutscher Merkurius (sehr verschieden von dem nachherigen deutschen Mer-

der Philoſophie, ſchrieb aus Coutances Folgendes an einen Aſtronomen in Paris, vermuthlich an La Lande, welches auch in den Mercure de France vom Januar 1751 eingerückt iſt, und weil ich dieſen Jahrgang nicht habhaft werden konnte, hier von mir aus dem angeführten Buche von Bigot de Morogues entlehnt wird: »Sonntags, den 11. October »1750 um Mittag, hörten viele Perſonen in der Stadt und »auf dem Lande ein Getöſe, wie entfernte Kanonenſchüſſe, dem »letzteren folgte ein Sauſen, welches etliche Minuten dauerte, »und an dem Orte, wo der Stein fiel, folgte ein Krachen, »wie von einem abgebrochenen Baumaſte. Man hat keine Licht»erſcheinung geſehen« (wegen des ſtärkern Tages- und Sonnenlichtes) »einige Perſonen glaubten, etwas ſchwarzes, wie einen »Vogel, ſchnell niederfliegen geſehen zu haben.« Der Berichterſtatter hatte den Stein nicht an dem Orte des Falles geſehen, weil man ihn den Tag vor ſeiner Ankunft ſchon weggenommen hatte; aber man hat ihm geſagt, er ſey ungefähr von der Größe einer Flaſche von 4 Maß (pots), und ſey eine Stunde nach dem Falle noch heiß geweſen, und habe ſtark nach Schwefel gerochen. Man fand ihn in viele Stücke zerbrochen, wovon das größte ungefähr 20 Pfunde wog. Das Aeußere war ſchwarz und ſehr hart, das Innere graulich, mit eingeſprengten glänzenden Puncten, welche ſich leicht abſondern ließen. Die Vertiefung in der Erde war nicht beträchtlich, und hatte ungefähr 1 Fuß Durchmeſſer und 1/4 Fuß Tiefe, ſie konnte aber auch nicht tiefer ſeyn, wegen des harten, kieſigen und ſteinigen Bodens. Das Getöſe hat man 15 franzöſiſche Meilen weit gehört. Man will ähnliche Stücke an einigen andern etwa 1/2 franzöſiſche Meile entfernten Stellen gefunden, und das Getöſe zu St. Lô am ſtärkſten gehört haben. La Lande gibt auch kurze Nachrichten von dieſem Ereigniſſe in den Étrennes historiques de la province de Bresse pour 1756, und im Journal de Physique, vol. LV. p. 451, woraus ſie auch

---

kur), ein holländiſcher, ein ſchwediſcher, ein ſpaniſcher, die ich alle in der Göttingſchen Bibliothek angetroffen habe, und vielleicht noch andere herauskamen. In Gilbert's Annalen B. 50, S. 248, habe ich auch gefragt: welcher Merkur?

in Gilbert's Annalen der Physik, B. 13, S. 345, eingerückt sind.

* 1751, den 26. May, gegen 6 Uhr Abends, fielen bey Hradschina im Agramer Comitat in Croatien zwey Eisenmassen, eine von 71, die andere von 16 Pfund. Das bischöfliche Consistorium zu Agram ließ mehrere von denen, die auf dem Felde ganz nahe bey dem Orte des Falles gewesen waren, als Zeugen abhören, faßte eine Urkunde darüber ab, und übergab diese nebst der größern Masse an den Kaiser, worauf sie anfangs in der Schatzkammer zu Wien aufbewahrt worden, und hernach in das k. k. Naturalien-Cabinett gekommen ist, in welchem sie sich auch noch befindet. Dieses Verfahren des bischöflichen Consistorium war gewiß unter allem möglichen, was man thun konnte, das vernünftigste, und verdient in ähnlichen Fällen Nachahmung. Die Urkunde selbst werde ich hier zu Vermeidung der Weitläuftigkeit nicht mittheilen, da man sie in einem Aufsatze von Stütz im ersten Bande der Zeitschrift Bergbaukunden), und in der zu Anfange dieser Abtheilung

---

n) Ein auffallendes Beyspiel von dem späterhin noch herrschenden Unglauben an das Niederfallen solcher Massen ist, daß Stütz, der übrigens ein einsichtsvoller und achtungswerther Mann war, und bald hernach durch meine Schrift im Jahr 1794 von der Sache überzeugt worden ist, sagt: »daß das Eisen vom Himmel gefallen seyn soll, mögen der Naturgeschichte Unkundige »glauben, mögen wohl im Jahre 1751 selbst Deutschlands aufgeklärtere Köpfe bey der damahls unter uns herrschenden Unge»wißheit in der Naturgeschichte und Physik geglaubt haben; »aber in unsern Zeiten wäre es unverzeihlich, solche Mährchen »auch nur wahrscheinlich zu finden.« Ferber hat es noch weit ärger gemacht, und im neunten Bande der Schriften der Berliner Gesellschaft Naturforschender Freunde, S. 47, anstatt die in der Urkunde enthaltenen Thatsachen getreu wieder zu erzählen, sie ganz und gar verstellt, wenn er von einem »der schrecklichsten Gewitter, das mit den fürchterlich»sten Blitzen in den an sich eisenhaltigen Erdboden eingeschlagen »habe« redet, wovon doch in der Urkunde vielmehr das Gegentheil gesagt ist. Man sieht hieraus, welche Unbefangenheit in Erzählung oder Wiedererzählung von Thatsachen nöthig ist, um nicht die Natur in eine selbst gemachte Schnürbrust zu zwängen.

angeführten Schrift des Freyherrn von Ende nachleſen kann. Alle Ausſagen ſtimmen in Folgendem mit einander überein: Man ſah bey heiterem Himmel eine Feuerkugel, die nach Oſten zog, mit einem dumpfen Getöſe, als wenn mehrere Wagen rollten. (Dieſe Feuerkugel iſt, wie in der vorigen Abtheilung ſchon bemerkt iſt, auch vom Herrn Hofrath Feder zu Neuſtadt an der Aiſch im Bayreuthiſchen geſehen worden.) Sie zerplatzte mit einem heftigen Knalle, wobey ſich erſt ein ſchwarzer, dann vielfarbiger Rauch zeigte, und theilte ſich in zwey Stücke, die in Geſtalt feuriger verwickelter Ketten niederfielen, (woraus man, ſo wie auch aus der flachen und wie hingefloßenen Geſtalt der Maſſe, ſieht, daß die Materie in einem geſchmolzenen Zuſtande war.) Man bemerkte bey dem Niederfallen ein großes Krachen, und eine Erſchütterung, wie von einem Erdbeben. Das größere Stück fiel auf einen friſch gepflügten Acker, und ſchlug ein drey Klafter tiefes und eine Elle weites Loch in die Erde, welche man an der Stelle rauchen ſah. Das kleinere Stück (welches verloren gegangen iſt) fiel auf eine 2000 Schritt davon entfernte Wieſe. Die Erde war an den Stellen wie angebrannt, und grünlich. Klaproth hat in dem Eiſen 3,5 Nickel gefunden. S. deſſen Beyträge zur chemiſchen Kenntniß der Mineralkörper, B. 4, S. 99. Gilbert's Annalen der Phyſik, B. 13. S. 339, und B. 18. S. 297. Schweigger's Journal der Chemie, 1 B. 1 Heft. Mehr davon in der folgenden Abtheilung.

* 1753, den 3. Julius, Abends um 8 Uhr, war ein ſehr beträchtlicher Niederfall von Steinen in der Gegend von Tabor in Böhmen, im Bechinerkreiſe, bey den Dörfern Strkow, Plan u. ſ. w. Joseph Stepling de pluvia lapidea Anni 1753 ad Strkow et ejus causis meditatio, Pragae 1754. Beytrag zur Geſchichte der meteoriſchen Steine in Böhmen, von Dr. Joſeph Mayer. (Dresden bey Walther 1805, 8.) Letztere Schrift iſt ausgezogen in Voigt's Magazin für den neueſten Zuſtand der Naturkunde, B. 10, S. 220. Bey heiterem oder

---

Das letztere Beyſpiel beſtätigt meinen vorherigen Ausſpruch, daß Berichte von Türken beſſer ſind, als von Phyſikern, die ihre eigene Erklärungsart in die Erzählung von Thatſachen hineintragen.

nur wenig bewölktem Himmel hörte man plötzlich drey Mahl hintereinander einen Donner, wie Kanonenschüsse, nachdem man, wie der Dechant Joseph Klaſterky zu Tabor berichtet, auch eine Feuererſcheinung geſehen hatte. Hierauf folgte ein anhaltendes Getöſe, und es fielen mehrere ſchwärzliche Steine mit großer Gewalt und Ziſchen nieder, welche ſehr heiß waren. Der größte, welchen man gefunden hatte, wog etwa 13 Pfund. Der Bericht des Kreishauptmannes, Grafen Wratislaw, an das Landesgubernium zu Prag, enthält eben dieſelben Nachrichten, wie Stepling gegeben hat. Spätere Nachrichten davon gab der Bergrath von Schindler in der Prager Zeitung 1803, Nr. 13. Dr. Mayer wendete ſich an die oberſte Landesſtelle, um neue Unterſuchungen zu veranlaſſen; man hörte auch einige noch dort lebende Perſonen als Zeugen ab, welche alle im Weſentlichen dasſelbe ausſagten. Im Lithophylacium Bornianum, p. I. Nr. 125, wird ein Stück von dieſen Meteor-Steinen gar nicht gut ſo beſchrieben: Ferrum retractorium, granulis nitentibus, matrice virescente (?) immixtis, (ferrum virens L.) cujus fragmenta ab unius at viginti librarum pondus cortice nigro scoriaceo circumdata ad Plan, prope Tabor, circuli Bechinensis Bohemiae, passim reperiuntur. Quae 3. Jul. 1753 inter tonitrua a coelo pluisse creduliores quidam (!) affirmant. Da die Borniſche Sammlung an das ſehr reiche Mineralien-Cabinett von Charles Greville in London gekommen iſt, ſo haben dort Howard und Bournon Unterſuchungen darüber angeſtellt, die nebſt andern in der Philos. transact. 1802 bekannt gemacht, und hier ſchon mehrere Mahle mit verdientem Lobe angeführt worden ſind. Sie haben gefunden, daß das ſpecifiſche Gewicht 4,281, (alſo gegen die meiſten andern Meteor-Steine ſehr beträchtlich) war, und daß die metalliſche Subſtanz in 14 Theilen 12,5 Eiſen und 1,5 Nickel enthielt, und die erdige Subſtanz in 55 Granen, 25 Gran Kieſelerde; 9,5 Magneſia; 23,5 Eiſenoxyd, und 1,5 Nickel gab, wobey der Ueberſchuß von 4 1/2 Gran von hinzugekommenem Sauerſtoffe herrührte. Nach Dr. Mayer's Analyſe war der Gehalt in 100 Granen, 45,45 Kieſelerde; 17,27 Talkerde; 42,72 Eiſenoxyd, 3,70 Nickeloxyd. (Gegenwärtig würde man wohl auch ein we-

nig Thonerde, Kalkerde und Chrom darin finden können.) Da ich ſelbſt durch die Güte des Herrn Gubernialraths Neumann zu Prag ein kleines Bruchſtück davon beſitze, und verſchiedene größere geſehen habe, ſo finde ich die vom Grafen Bournon in den Philos. transact. 1802 gegebene Beſchreibung ſehr richtig, nach welcher ſie ſich darin von einigen andern ſolchen Steinen unterſcheiden, daß die Theilchen von Schwefeleiſen ſchwer zu erkennen ſind, und daß ſie viel reguliniſches Eiſen enthalten, welche Stellen meiſtens auf der Oberfläche oxydirt ſind, weßhalb ſich auch im Innern viele braune Flecke zeigen, und daß auch das Cement mehrere Feſtigkeit hat, als bey vielen andern. Ich finde ſie am meiſten den 1790 bey Barbotan, und auch den 1785 im Eichſtädtiſchen gefallenen Steinen ähnlich, ſo, daß ich ſie ſchwerlich von dieſen, wohl aber von den meiſten andern mir bekannten Meteor-Steinen würde unterſcheiden können.

1753, im September, fielen zwey Steine bey Laponas in Breſſe, nach La Lande, im Journal de Physique tome 55, p. 451. Er ſagt: »Im September, ungefähr um »1 Uhr Nachmittags, hörte man ein großes Getöſe, wie zwey »oder drey Kanonenſchüſſe, das nicht lange dauerte, aber ſechs »franzöſiſche Meilen weit in die Runde gehört ward, am ſtärkſten zu Pont de Vesle, 14 Lieues weſtlich von Bourg en Bresse. Bey Laponas, einem Dorfe, 4 Lieues von Pont de Vesle, »hörte man ein Ziſchen, wie von einer Flintenkugel, und fand zu »Laponas, und bey einem Dorfe nicht weit von Pont de »Vesle, zwey ſchwärzliche, runde, und ſehr ungleiche Maſſen, »die auf beſtelltes Land gefallen, und etwa 1/2 Fuß tief in die »Erde gedrungen waren. Die eine wog beynahe 20 Pfund. »Sie wurden zerſchlagen, und in der ganzen Provinz gab es »kaum einen Neugierigen, der nicht ein Stückchen dieſer Maſſe »zu ſehen bekommen hätte. Der zweyte Stein, 11 1/2 Pfund »ſchwer, kam nach Dijon in das Naturalien-Cabinett des Herrn »Varenne de Beost, Secretärs der Staaten von Bourgogne ꝛc.)« Dieſelben Nachrichten finden ſich auch in der Hist. natur. de l'air et des météores, par Richard, t. VIII, p. 434, und in Gilbert's Annalen, B. 13, S. 343.

1755, im Julius, fiel ein Stein bey Terranova, in

der Nähe des Flusses Crate, in Calabrien. Domenico Tata, in seiner Memoria sulla pioggia di pietre nella Campagna Sanese (Nap. 1794) theilt, p. 14, folgenden Bericht darüber von D. Damiano Petroli mit, welcher auch in Gilbert's Annalen, B. 6, S. 57, in des Freyherrn von Moll Annalen der Berg- und Hüttenkunde, II. Thl. S. 311, und in der Biblioth. Britann. vol. 25, p. 244, zu finden ist. Fünf Schäfer, die um ihre Heerde versammelt waren, sahen nach einem schrecklichen Knalle, der die Heerde in die Flucht trieb, bey völlig heiterem Himmel über sich eine Säule von weißlichem Rauche, die senkrecht mit noch schrecklicherem Getöse herabstürzte. Sie suchten sich schnell durch die Flucht zu retten. Ein neuer Knall, weniger anhaltend, aber von einem heftigen Zittern der Erde begleitet, betäubte Schäfer und Heerde. Sie standen und sahen, daß die Rauchsäule vom Himmel sich aufgelöst hatte. Eine andere (von den niedergefallenen Steinen) erhob sich gegen 30 Fuß von der Erde, und zertheilte sich dann auch. Nach einiger Berathschlagung gingen sie diesem etwa 200 Schritt entfernten Orte zu. Aber ihre Furcht erneute sich, als sie eine 1 1/2 Palmen breite Oeffnung an diesem Orte entdeckten, aus welcher noch ein schwacher Rauch hervordrang. Als aber der Rauch nach wenigen Augenblicken aufhörte, maßen sie die Tiefe des Loches, und fanden sie etwas über 2 Palmen. Eine unerträgliche Hitze erhob sich vom Innern, und sie fanden im Grunde einen schwarzen Stein, den sie wegen seiner Hitze noch nicht berühren konnten. Sie gruben ihn mit Stöcken und Stäben heraus, und wälzten ihn bis zum völligen Erkalten, auf der Erde herum. Soweit der Bericht von Petroli. Dieser Stein ward dem D. Fabrizio Spinelli, Prinzen von Tarsia, gebracht, welcher ihn späterhin nebst dem Berichte an Domenico Tata übergab. Er war rund, und wog 7 Pfund 7 1/2 Unzen. Auf einer Seite schien ein großes Stück zu fehlen; wenn dieses noch in der Erde geblieben ist, muß der Stein über 9 Pfund schwer gewesen seyn. Tata gab ihn an die königl. Bibliothek; als er aber 9 Jahre darauf, im Jahre 1764, ihn dort wieder sah, war der Stein größten Theils zerfallen, und er hat dessen ferneres Schicksal nicht erfahren können. (Aus dieser Verwitterung des Steines, die man

ſonſt an Meteor-Steinen, die 1806 bey Alais gefallenen kohlenſtoffhaltigen Steine ausgenommen, nicht bemerkt, möchte man faſt ſchließen, daß darin irgend ein ſonſt ungewöhnlicher Beſtandtheil möge vorhanden geweſen ſeyn, ſo wie auch in der 1782 bey Turin gefallenen Maſſe, welche einige Zeit nachher in der Erde zerfallen war.)

1766, in der Mitte des Julius, iſt ein Stein bey Albereto, nicht weit von Modena, gefallen. Troili, in ſeinen Ragionamento della caduta di un sasso (Modena 1766), erzählt aus den von vielen Perſonen eingezogenen Nachrichten Folgendes: Der Himmel war ganz heiter, nur bey den Bergen gegen Abend war es wolkig und trübe, und in der Gegend des Thales in Norden ſah man es blitzen, und hörte ſtarken Donner (man hat nähmlich aus Unkunde das Meteor nebſt dem Getöſe für ein Gewitter gehalten, ſo wie auch Einige dort geglaubt haben, der Stein ſey aus einem Mörſer, wie eine Bombe, geſchoſſen worden). Um 5 Uhr Nachmittags, da die Leute auf den Feldern zerſtreut ſich mit ihrer Arbeit beſchäftigten, ließ ſich plötzlich ein Getöſe wie eine Kanonade hören. Dieſem Krachen folgte ein Geziſche, wie wenn eine Kanonenkugel ſchnell die Luft durchſchneidet. Man ſah einen Körper ſich äußerſt ſchnell in der Luft bewegen, und zur Erde herabſtürzen. Einige wollen ihn licht und feurig, Andere dunkel und mit Rauch umgeben, geſehen haben (nach Verſchiedenheit ihres Standortes), er verbreitete einen Schwefelgeruch, und ſetzte die Zuſchauer ſehr in Schrecken; ein Stier fiel auch vor Schrecken nieder. Der herabgefallene Stein hatte über eine Elle tief in die Erde geſchlagen; man zog ihn noch heiß heraus, er ward ſogleich in viele Stücke zerſchlagen und vertheilt. Man fand ihn (nach damahligen Begriffen) einem Sandſteine ähnlich; er war ſehr ſchwer, und von unregelmäßiger Geſtalt; die äußere Oberfläche war von dunkler Farbe, und wie vom Feuer verbrannt. Das Innere gab mit dem Stahle weniger Funken, als die Rinde. Die Magnetnadel ward dadurch bewegt. Das ſpecifiſche Gewicht ſoll 1 1/3 geweſen ſeyn. (Wahrſcheinlich iſt dieſes ein Druckfehler, und wird 3 1/3 heißen ſollen.) Troili ſchreibt ihn einem vulkaniſchen Ausbruche zu. Als ich dort war, erkundigte ich mich nach dem Steine, man ſagte mir aber, es ſey nichts mehr davon vorhanden.

? Troili erzählt in der angeführten Schrift auch eine Begebenheit, die sich zu Novellara am 15. August 1766 ereignet hat, und von Manchen unter die Meteor-Steinfälle gerechnet worden ist, aber eben so wohl eine durch den Blitz bewirkte Verglasung kann gewesen seyn. Um 6 Uhr Nachmittags verfinsterte sich der Himmel plötzlich, es fiel starker Hagel und blitzte mehrmahls. Ein Blitz spaltete einen Espenbaum, schlug ihn etwa sechs Ellen hoch von der Erde ab, und schälte die Rinde an mehreren Stellen. Etwa sechs Ellen davon fand man einen in mehrere Stücke zersprungenen Stein, wovon Troili das größte erhielt, welches jedoch nicht beträchtlich war. Von diesem Stücke sagt Troili, es enthalte helle Körper von der Farbe des Aquamarins, ganz mit kleinen noch hellern Erhabenheiten von röthlicher Farbe durchsprengt, die wie in die Masse eingefaßte Edelsteine aussahen, und nicht pulverisirt werden konnten. Weder Eisentheile, noch eine Wirkung auf die Magnetnadel habe er bemerken können. Mit dem Feuerstahle geschlagen, gab die Masse Funken. (Sie ist also ganz anders beschaffen gewesen, als Meteor-Steine gewöhnlich sind.)

* 1768, den 13. September, um 4 1/2 Uhr Nachmittags, ist ein Stein bey Lucé, im Departement de la Sarthe, gefallen. Mém. de l'Acad. de Paris, 1769. Journal de Physique 1772. Bigot de Morogues hat in dem mehrmahls angeführten Buche die vorhandenen Nachrichten gut zusammengestellt und beurtheilt. Man sah ein dunkles Wölkchen, und hörte einen Donnerschlag mit darauf folgendem Getöse, das mit dem Brüllen eines Ochsen verglichen wird, sah aber (wegen des Tages- und Sonnenlichts) kein Feuer. Einige Arbeiter in der Pfarre zu Periguè, etwa drey Lieues von Lucé, welche dasselbe Geräusch gehört hatten, sahen in die Höhe und bemerkten einen dunkeln Körper, welcher eine krumme Linie beschrieb, und auf einen Grasplatz fiel, an der Straße nach Mans, neben der sie arbeiteten. Als sie sich näherten, fanden sie den Stein, welcher bis zur Hälfte in die Erde eingedrungen war. Er war so heiß, daß er nur späterhin weggenommen werden konnte, wog 7 1/2 Pfund, und war abgerundet dreyeckig. Der in der Erde befindlich gewesene Theil war grau oder aschfarben (es muß also ein Stück abgebrochen und in der Erde

geblieben, und alſo der Stein tiefer, als bis auf die Hälfte, in die Erde eingedrungen ſeyn), und was außer der Erde war, ſehr ſchwarz (weil dieſes die äußere Rinde hatte). Das ſpecifiſche Gewicht war 3,535. Er ward vom Abbé Bachelay an die Pariſer Akademie der Wiſſenſchaften geſchickt, wo er von Lavoiſier und Cadet ſehr mangelhaft unterſucht ward, und die Commiſſarien der Akademie nicht recht wußten, was ſie daraus machen ſollten. Der Stein befand ſich hernach in der Sammlung des Miniſters Trudaine in Montigny. Ich habe bey De Drée in Paris und auch ſonſt Stücke davon geſehen, und beſitze auch ſelbſt eines, woran aber keine eigentliche Rinde befindlich, ſondern nur eine Seite von dem Rauche des Meteors etwas geſchwärzt iſt. Das Innere iſt meiſtens aſchgrau, und ziemlich feinkörnig, mit vielen inliegenden größern und kleinern Eiſenpuncten; das Eiſen zeigt ſich auch an manchen Stellen angeflogen, als metalliſch glänzende Facetten. Eiſenoxyd und Schwefeleiſen ſind nur in ganz kleinen Puncten bemerkbar. Es ward der Akademie der Wiſſenſchaften noch ein anderer Stein von Gurſon de Boyaval übergeben, welcher bey Aire im Departement du Pas de Calais, wahrſcheinlich auch 1768, gefallen iſt, und gar wohl von demſelben Meteore ſeyn kann; er wog acht Pfund. Ein dritter Stein, welcher der Akademie in demſelben Jahre von Morand, dem Sohne, übergeben ward, mit der Nachricht, daß er in der Gegend von Coutances, im Departement de la Manche, gefallen ſey, mag wohl, wie Bigot de Morogues vermuthet, einer von denen geweſen ſeyn, welche dort am 11. October 1753 gefallen, und hier ſchon erwähnt ſind. Die Akademie fand ſie alle drey nicht merklich von einander verſchieden, und hat übrigens ſich mit keinen weitern Unterſuchungen der Sache beſchäftigt. Die beyden zuletzt hier erwähnten Steine ſind verloren gegangen.

* 1768, den 20. November, nach 4 Uhr Nachmittags, fiel ein Stein, 38 Pfund ſchwer, bey Maurkirchen im Innviertel. Das Rentamt in Burghauſen hat mehrere Zeugen darüber eidlich abhören laſſen, und eine Urkunde darüber abgefaßt. Eine kleine Schrift: Nachricht und Abhandlung von einem in Bayern unweit Maurkirchen gefallenen Steine (Straubingen 1798, 8.), welche Herr

Ober-Medicinal-Rath Blumenbach mir mitzutheilen die Güte hatte, enthält, außer den geſchichtlichen Notizen, nicht viel taugliches, und ſcheint die Geburt eines finſtern Kopfes zu ſeyn. In Gilbert's Annalen der Phyſik, B. 15, S. 316, und B. 18, S. 328, finden ſich Nachrichten davon, wie auch in Voigt's Magazin für das Neueſte aus der Phyſik und Naturgeſchichte, B. 7, S. 244. Man hörte ein ſtarkes Krachen und Brauſen, und ſah nach der Abendſeite eine Verfinſterung des Himmels (den Rauch und Dampf des Meteors), welche gleich hernach aufhörte. Es fiel ein Stein auf ein Feld, der eine Vertiefung, 2 1/2 Schuh tief, in die Erde machte. Er wog 38 Pfund, war 12 Zoll lang und 8 Zoll dick. Das ſpecifiſche Gewicht beträgt 3,452. Das, was nach Vertheilung verſchiedener Stücke an Naturforſcher übrig iſt, befindet ſich in dem Naturalien-Cabinette der königlichen Akademie der Wiſſenſchaften zu München. Maximus Imhof hat ihn analyſirt, und in 100 Theilen gefunden: reguliniſches Eiſen 2,33; reguliniſchen Nickel 1,2; braunes Eiſenoxyd 40,24; Kalkerde 28,75; Kieſelerde 25,4; Verluſt an Schwefel u. ſ. w. 2,08. Die Rinde iſt etwas dicker, als bey vielen andern Meteor-Steinen, graulich ſchwarz oder braunlich ſchwarz, und ohne Glanz, faſt wie an dem Steine von Sales (1798); das Innere iſt zerreiblicher und weißlicher, als an den meiſten andern; ich finde es einiger Maßen den weißeſten und am wenigſten eiſenhaltigen Stellen der Meteor-Steine von L'Aigle, und noch mehr denen von Yorkſhire (1795), und von Charkow (1787) ähnlich. Die darin enthaltenen Körner, manche dunkelgrau, glänzend und ziemlich hart, manche gelblich und ſchimmernd, ſind ganz klein, ſo wie auch die Körner von metalliſchem Eiſen. Das Schwefeleiſen zeigt ſich nur an wenigen Stellen in etwas größern Stücken, die, wenn ſie der Luft ausgeſetzt ſind, etwas röthlich anlaufen.

1773, den 17. November, um Mittag, fiel ein Stein bey dem Dorfe Sena, im Bezirke von Sigena in Aragon. Bey vollkommen ruhigem Wetter hörte man ein Krachen, wie von drey Artillerieſchüſſen, ſah aber (wegen des Tageslichtes) keine Feuererſcheinung. Der gefallene Stein, welcher anfangs ſehr heiß war, und einen ſtarken Schwefelgeruch verbreitete,

wog 9 Pfund 1 Unze. Er kam in das königliche Naturalien-Cabinett zu Madrid noch in demſelben Jahre, 1773. Er war, mit Ergänzung der fehlenden Stücke, unregelmäßig eyförmig, auf einer Seite mehr abgeplattet und eingedrückt, auf der andern mehr unregelmäßig dreyſeitig pyramidaliſch, 7 bis 8 Zoll lang, 4 bis 5 Zoll breit, und wo er am dickſten iſt, 4 Zoll dick. Er zeichnet ſich durch ſeine Poroſität aus, indem, wenn der Mund feſt angedrückt wird, bey dem Blaſen die Luft durchgeht (welches auch noch bey manchen andern ſo iſt). Uebrigens habe ich das von mir in Paris geſehene Stück von den bey Barbotan, bey Eichſtädt, und bey Tabor gefallenen, oder auch von manchen dunkleren Stellen der Steine von L'Aigle nicht merklich verſchieden gefunden. Prouſt, der in dem Journal de Physique, Vol. 60, p. 185, Nachricht davon gibt, hat ihn analyſirt, und in den durch den Magnet ausgezogenen metalliſchen Theilen, welche 17 bis 22 Hunderttheile betragen, 90 Eiſen, 3 Nickel, und 7 anhängende erdige Theile gefunden, und in der übrigen Subſtanz 66 Kieſelerde, 21 Talkerde, 12 Schwefeleiſen, und 5 ſchwarzes Eiſenoxyd, nebſt einer kleinen Spur von Mangan und von Kalkerde. Gilbert's Annalen, B. 24, S. 261. Von Einigen iſt Ort und Zeit falſch angegeben, z. B. in den Annales de Chimie, und dieſen zu Folge in Gilbert's Annalen, B. 18, S. 291, 1779 anſtatt 1773, und Segovia anſtatt Sigena.

1775, den 19. September, Vormittags um 10 Uhr, fiel ein Stein bey Rodach im Herzogthume Koburg. Bey heiterem Himmel hörte man ein Getöſe, das mit großem und kleinem Gewehrfeuer, von Einigen auch zugleich mit Trommeln und Pfeifen verglichen ward; man ſah einen Feuerklumpen, der ſchnell niederfiel, worauf der Dampf oder Staub Mannshoch in die Höhe ſtieg. Der gefundene Stein, 6 1/2 Pfund ſchwer, war einer dreyeckigen Pyramide ähnlich, mit ungleichen Flächen; die größte Seitenfläche hatte eine runde Vertiefung, in welcher ſich aus der Mitte Streifen verbreiteten. Der Inhalt war etwa 50 Cubikzoll. Die Rinde war ſehr dünn. Die geſammelten Nachrichten aus den nachgelaſſenen Papieren des Prof. Hornſchuh zu Koburg hat der Pfarrer Büttner in Gilbert's Annalen, B. 23, S. 93, mitgetheilt. Er fügt hin-

Donnerſchlage und ſtarkem Schwefeldampfe. Die zwey gefundenen Stücke wogen 3 1/2 Unze, waren weißlich braun, und inwendig weiß, und einem weichen Sandſteine ähnlich, mit ſilberweißen glänzenden Puncten (mögen alſo wohl dem Maurkirchner-Steine ſehr ähnlich geweſen ſeyn), und ſchienen 2/3 des Ganzen zu ſeyn. Der Stein hatte einem Pferde, das Dünger fuhr, den hölzernen Theil des Joches, woran es geſpannt war, zerſchlagen, ſo daß es zu Boden fiel. **Gentlemans magazine, September 1796, p. 726.**

1780, den 11. April, ungefähr um 9 Uhr Abends, ſind mit einem von N. O. nach S. O. ziehenden Feuer-Meteor bey Beeſton in England Meteor-Steine gefallen, von mittelmäßiger Größe. Aus **Lloyd's Evening Post** mitgetheilt in **Genees-Natuur-en Huishoudkundig Kabinet, 2de Deel,** S. 84. S. die vorige Abtheilung.

1782 iſt bey Turin ein großer Meteor-Stein gefallen. **Tata sulla pioggia di pietre, p. 30. Nuova scelta d'opuscoli da C. Amoretti, Tom. I., p. 49. Bibl. britann. Tom. 25, p. 291.** Der Advocat Margaritis ſchreibt an Tata, er habe in der Lombardie, in einer der ſchönſten Sommernächte, plötzlich eine große Maſſe von Feuer, wie eine Kugel, geſehen. Sie habe ſich in einer großen Geſchwindigkeit über Mailand in ſchiefer Richtung bewegt, von N. O. nach S. W. mit einem Schweife hinter ſich, gleich einem Kometen. Die Erſcheinung habe einige Secunden gedauert. Nach einigen Tagen habe man erfahren, daß dieſe Feuerkugel mit einem leichten Donner außerhalb Turin auf einem Hügel, der zum Weinberge der Königinn gehöre (eine Gegend bey Turin heißt **Vigna della Regina**), niedergefallen ſey, und daß ſie bey ihrem Falle ein breites und tiefes Loch in die Erde geſchlagen habe. Als er einige Zeit darauf wieder nach Turin gekommen ſey, habe er den Ort wieder aufgeſucht, und das Loch wieder zugefüllt gefunden, worauf er nachgraben laſſen, aber nichts anders gefunden habe, als in 8 Fuß Tiefe eine Fußhohe Schicht einer weißlichen, dem Kalke ähnlichen Subſtanz. (Der Stein muß alſo ſo weißlich und zum Zerfallen geneigt geweſen ſeyn, wie der 1755 in Calabrien gefallene. Wäre der 1758 bey Maurkirchen gefallene Stein ſo lange in feuchter Erde geblieben, ſo würde er wahrſcheinlich auch zerfallen ſeyn.)

1785, den 19. Februar, nach 12 Uhr Mittags, fiel ein Stein, oder vielleicht mehrere, im Eichstädtischen. Nachrichten davon haben gegeben Ignaz Pickel, Hofkammerrath und Lehrer der Physik zu Eichstädt, in des Freyherrn von Moll Annalen der Berg- und Hüttenkunde, III. B., 2. St., wo auch die gerichtliche Urkunde darüber mitgetheilt ist, und Stütz, damahls Director des kaiserl. Naturalien-Cabinetts zu Wien, im zweyten Bande der Bergbaukunde, S. 398. Das Stück, welches der letztere besaß, und sich jetzt im kaiserl. Naturalien-Cabinett befindet, hatte er mit der Nachricht erhalten, daß es ein Arbeiter an einer Ziegelhütte, da die Erde ganz mit Schnee bedeckt war, nach einem heftigen Donnerschlage habe niederfallen sehen, daß er sogleich hinlief, um es aus dem Schnee aufzuheben, welches er aber seiner Hitze wegen nicht konnte, sondern es erst im Schnee abkühlen mußte. Der Stein habe ungefähr einen Schuh im Durchmesser gehabt. Die andern Nachrichten sagen ungefähr dasselbe. Von Klaproth's Analyse des Steines wird in dessen Beyträgen zur chemischen Kenntniß der Mineralkörper, B. 6, S. 296, Nachricht gegeben, wie auch in Gilbert's Annalen der Physik, B. 13, S. 338. Er fand Gediegeneisen 29; Nickelmetall 2,50; braunes Eisenoxyd 16,50; Bittererde 21,50; Kieselerde 37; der Verlust, mit Einschluß des Schwefels, war 4,50. Bey Hrn. Baron von Moll sah ich vormahls ein großes Stück, das der größere Theil eines Steines zu seyn schien. Ich finde diese Steinart, welche dunkelgrauer und weniger zerreiblich ist, als viele andern, und wenig Schwefeleisen und abgesonderte Körner, aber viel metallisches Eisen und braunes Eisenoxyd zeigt, dem 1807 bey Timochin gefallenen Steine am meisten ähnlich.

* 1787, den 1. October, Nachmittags um 3 Uhr, fielen Steine in Rußland, im Gouvernement von Charkow, oder dem Slowodsko-Ukrainischen Gouvernement, im Achtirker Kreise, nach den von Stoikowitz, Professor der Physik in Charkow, in Gilbert's Annalen, B. 31, S. 305, mitgetheilten Nachrichten. Daß das prasselnde Getöse stundenlang gedauert habe, ist wohl nicht glaublich. Die äußern Kennzeichen, welche eben so sind, wie an andern Meteor-Steinen,

hat Krüger, Adjunct der Universität zu Charkow, beschrieben; von diesen bemerke ich nur das, daß die Rinde schwarz, glatt und glänzend, die Haupt-Masse des Innern hellgrau, die Zusammensetzung theils grob, theils feinkörnig ist, mit eingesprengten metallischen Theilen. Ich finde die meiste Aehnlichkeit mit dem Steine von Yorkshire, und mit den weißesten Stellen der Steine von L'Aigle. Sie sind von den Professoren Schnaubert und von Giese untersucht, und enthalten: Eisen 21,78; Nickel 1,60; Kieselerde 48,00; Talkerde 22,05; Manganoxyd 6,00 = 99,43, und eine unbestimmbare Menge von Schwefel und Kohle. Einer dieser Steine ist am 11. Febr. 1804 der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg übergeben worden, wodurch bey Einigen ein Irrthum im Datum veranlaßt worden ist, indem sie geglaubt haben, die Steine wären 1804 gefallen. A. N. Scherer hat eine Analyse dieses Steines in den Mémoires de l'Acad. Imp. de St. Pétersbourg, Tom. VI., Hist. p. 47, mitgetheilt. Er fand: Kieselerde 51,0; Talkerde 20,5; Eisen 19,8; Braunstein 4,2; Nickel 1,5. Der Verlust (hauptsächlich an Schwefel, der mit dem Wasserstoffe als Gas entwichen war) betrug 3,0. Merkwürdig ist, daß in beyden Analysen sich kein Chrom, aber ungewöhnlich viel Mangan gefunden hat.

* 1790 (nicht 1789), den 24. Julius, Abends nach 9 Uhr, war einer der beträchtlichsten Niederfälle von Steinen bey Barbotan, Créon, Juillac ꝛc., zwischen Roquefort im Departement des Landes, Mezin im Departement du Lot und Garonne, und Eause im Departement du Gers. Die beste Erzählung dieser Begebenheit ist wohl die von Baudin, Professor der Physik in Pau, in der Décade philosophique, littéraire et politique, Nr. 67, vom 29. Februar 1796, welche von mir als Nachtrag zu meiner erstern Schrift in Voigt's Magazin für Physik und Naturgeschichte, B. II, 2. St., übersetzt ist. Auch haben St. Amans, Professor der Physik zu Agen, und Andere, Berichte darüber geliefert, und die Municipalität zu Juillac hat eine Urkunde darüber abgefaßt. Bigot de Morogues hat die vorhandenen historischen Notizen in seinem angeführten Buche gut zusammengestellt, und, so wie es auch von Gilbert in den Annalen

der Physik, B. 13, S. 421, in einer Note, geschehen ist, gezeigt, daß die Angabe des Jahres 1789 bey einigen Schriftstellern, nicht etwa auf einem von diesem verschiedenen Meteor, sondern auf einem Irrthume beruht. Auch findet sich vieles über diese Begebenheit in Gilbert's Annalen, B. 13, S. 346, wo ein kurzer Auszug des Aufsatzes von Baudin gegeben wird, B. 15, S. 320, 328 und 429, und B. 18, S. 284, wie auch in der Bibl. britann. Tom. 20, p. 85. Man sah eine Feuerkugel, welche auch vorher zu Toulouse, nach den Mém. de l'Acad. de Toulouse, Tom. IV., p. 189, gesehen worden ist, größer als der Mond, welcher eben sehr hell schien, mit einem fünf bis sechs Mahl längern Schweife, der von der Kugel ab immer schmäler ward, und in eine Spitze auslief (so wie es auch bey dem Brennen einer sich schnell fortbewegenden Masse nicht anders seyn kann). Die Kugel, und der vordere Theil des Schweifes waren weiß, die Spitze dunkelroth, und fast blutroth. Das Meteor, welches sehr weit, unter andern auch zu Bordeaux gesehen worden ist, zog mit scheinbar zunehmender Geschwindigkeit von S. O. nach N. W. Bald darauf zersprang es in mehrere Stücke, wie eine Bombe, welche in verschiedenen Richtungen niederfielen, und von denen einige blutroth waren, und in der Luft verlöschten. Man hörte eine Explosion, als ob viel großes Geschütz abgefeuert würde, wovon aber zu Toulouse wegen der zu großen Entfernung nichts gehört worden ist. Die Lufterschütterung war dabey so groß, daß die Fenster zitterten, und einige sich öffneten, und es ein Erdbeben zu seyn schien. Man hörte hierauf noch ein anhaltendes Getöse, wie denn auch Einige bey dem Zuge des Meteors ein Knistern, und bey dem Falle der Steine ein Zischen gehört haben, man bemerkte auch einen Schwefelgeruch. An der Stelle des Zerspringens sah man ein weißes Wölkchen (verflüchtigte noch leuchtende Theile des Meteors). Die Anzahl der gefallenen Steine war sehr groß; manche waren über 20 Pfund schwer, und waren 2 bis 3 Fuß tief in die Erde gedrungen. Vauquelin hat solche Steine analysirt, und darin eben die Bestandtheile, wie in andern, gefunden. Die Steine von diesem Meteore zeichnen sich dadurch aus, daß sie dunkler und härter sind, als viele anderen, und sehr viel gediegenes und oxydir-

tes Eisen zeigen. Sie haben die meiste Aehnlichkeit mit den Steinen von Tabor, von Sigena, und von Eichstädt, wie auch mit einigen der eisenhaltigsten und dunkelsten Stellen der Steine von L'Aigle. An meinem Stücke, das ich der Gefälligkeit des Hrn. Brongniart verdanke, finden sich kleine zahnförmige oder zackige Stückchen Gediegeneisen, deren eines Krystallisationsflächen zeigt, die sich auf ein Octaeder zu beziehen scheinen. De Drée besaß eines, worin sich Gediegeneisen von der Größe einer Haselnuß befand. Die Beschaffenheit der Rinde ist ungefähr dieselbe, wie bey den Steinen von L'Aigle. Es ist unbegreiflich, wie dieses Ereigniß, verbunden mit den Berichten an die Pariser Akademie der Wissenschaften von dem Steinfalle im Jahre 1768, welche noch in Erinnerung seyn mußten, damahls die dortigen Physiker nicht dahin bringen konnte, das Niederfallen solcher Massen als historisch erwiesene Thatsache anzunehmen, und weitere Untersuchungen darüber anzustellen. Wie der Unglaube Berthollon's und Anderer bey dieser Gelegenheit sich geäußert habe, ist schon in der ersten Abtheilung in der Note b bemerkt worden.

1791, den 17. May, ungefähr um 5 Uhr des Morgens (oder in der 8ten italienischen Stunde), fielen einige Steine bey Castel-Berardenga in Toscana, die andern Meteor-Steinen ähnlich waren, nach Soldani in den Atti dell'Accademia di Siena, Tom. IX. In dem ganzen südöstlichen Theile von Toscana hörte man ein Knallen, stärker als eine Kanonade, und hernach einige Minuten lang noch anderes Getöse. Einige sahen eine große, dichte und feurige Kugel, die nach ihrer Explosion vielen Rauch und einen Streifen nachließ. Man hörte das Getöse über 100 italienische Meilen weit. Der Himmel war heiter und blieb so; das Licht der Sonne war aber wie in einen Nebel eingehüllt, der auch noch einige Tage bemerkbar war. Von den niedergefallenen Steinen hat der Patricier Galgano Saracini Lucherini einen besessen. (Beynahe möchte ich vermuthen, daß das Meteor möge von N. N. W. gekommen seyn, und über Dijon eine oder zwey Explosionen gemacht haben, weil man dort, nach dem Journal des Savans, 1791, p. 275, an demselben Tage zwey augenblicklich hinter einander folgende Erschütterungen gespürt hat. Es ist nur Schade, daß die Tageszeit nicht angegeben ist.)

1791, den 20. October, sind viele Steine bey Menabilly, in Cornwallis gefallen, nach Edward King in seinem zu Anfange dieser Abtheilung angeführten Buche. Ein Stein, 1 1/2 Zoll lang und breit, und 1 Zoll dick, ist von drey Seiten abgebildet.

* 1794, den 16 Junius, Abends nach 7 Uhr, fielen sehr viele Steine in der Gegend von Siena. Soldani hat viele Nachrichten davon gesammelt, und in den **Opuscoli scelti da C. Amoretti**, wo sich auch Bemerkungen von Spallanzani finden, wie auch in den **Atti dell' Accademia di Siena, t. IX.** bekannt gemacht. Tata hat eine eigene Schrift, die schon etliche Mahle hier angeführt ist, darüber herausgegeben, **Memoria sulla pioggia di pietre nella Campagna Sanese, Napoli** 1794. Die Regierung zu Siena ließ die Sache durch den Gerichtshof zu Pienza untersuchen, und zwölf Zeugen abhören. In Gilbert's Annalen, B. 6, 13 und 18, in der Berliner Monatschrift 1796, in den angeführten Schriften von Bigot de Morogues, und von Freyherrn von Ende finden sich viele Nachrichten davon, die alle im Wesentlichen übereinstimmen. Zu Vermeidung der Weitläuftigkeit führe ich hier aus allen nur das Wesentlichste an, auch mit Benutzung der sehr guten Beobachtungen in der **Antologia Romana, tomo XXI. p. 94**, welche von Andern nicht waren benutzt worden, vermuthlich, weil manches mit ihrer Vorstellungsart nicht übereinstimmte. Vor Sonnenuntergange ward von Mehreren eine von Osten her kommende Feuerkugel mit einem Schweife gesehen, wie schon in der vorigen Abtheilung gesagt ist; Andere aber, wo der Standpunct und die Umstände weniger günstig waren (oder auch, wo Vorurtheile verhinderten, richtig zu sehen und zu erzählen), sahen das Meteor als eine kleine, sonderbar gestaltete Wolke, welche von O. nach W. zog, Flammen, Funken und Rauch auswarf, und mehrere Explosionen machte, bey welchen mit schrecklichem Krachen viele Steine niederfielen. Die meisten waren klein, andere etliche Pfund schwer. Einige haben über eine Elle tief in die Erde geschlagen; ein kleiner Stein schlug durch den Hutfilz eines Knaben, und versengte ihn. Ein beträchtlicher Stein fiel in einen Teich; das Wasser spritzte umher und fing an zu kochen.

Die Regierung hatte wollen den Teich ablaſſen, um den Stein habhaft zu werden. Einige Steine, die auf Bäume fielen, ließen Spuren der Glut zurück. Die Steine wurden, beſonders von Engländern, ſehr theuer bezahlt, und bisweilen mit demſelben Gewichte von Zechinen aufgewogen. Howard hat ſie analyſirt, und (nach den Phil. transact. 1802) in 100 Theilen, Kieſelerde 44,00; Kalkerde 22,50; Eiſenoxyd 34,64; Nickeloxyd 2, erhalten; der Ueberſchuß rührt von dem Sauerſtoffe her, der ſich mit den Beſtandtheilen verbunden hatte. Klaproth, (in ſ. Beyträgen zur chemiſchen Kenntniß der Mineralkörper, B. 6, S. 290.) fand Kieſelerde 44,00; Kalkerde 22,50; Gediegeneiſen 2,25; Nickelmetall 0,60; ſchwarzes Eiſenoxyd 25,00; Manganoxyd 0,25; Schwefel und Nickel mit Einſchluß des Verluſtes 5,40. Die Steine laſſen ſich leicht an der graulich ſchwarzen gar nicht glänzenden Rinde, welche viele Riſſe hat, durch welche das Innere durchſchimmert (und welche dadurch mögen entſtanden ſeyn, daß die Rinde bey dem Erkalten ſich mehr als das Innere mag zuſammengezogen haben), von andern Meteor-Steinen unterſcheiden; theils auch dadurch, weil im Innern die hellgraue Haupt-Materie von der inliegenden dunkelblaulichgrauen mehr abgeſondert iſt, als bey den meiſten andern. In meinem Stücke, welches die Hälfte eines kleinen Steines iſt, zeigt ſich an einer Stelle die querdurchbrochene oder durchſägte dunkelgraue Subſtanz ziemlich wie ein regelmäßiges Parallelogramm. (Der Unglaube der Phyſiker an das Niederfallen der Steine, und der Widerwille, ſolche Ereigniſſe für das, was ſie ſind, anzuerkennen, zeigte ſich bey dieſer Gelegenheit dadurch, daß Viele es ſchlechterdings, allen beobachteten Umſtänden, und aller Analogie mit ähnlichen Ereigniſſen zuwider, einem Ausbruche des Veſuvs zuſchreiben wollten, und daß Graf Briſtol in einem Briefe an Tata (Gilbert's Annalen, B. 6, S. 43) ſogar die Thatſachen verfälſcht hat, indem er ſagt, es ſey mitten in einem heftigen Gewitter geſchehen.)

1795, am 13. April, gegen 8 Uhr Morgens, fielen Steine auf der Inſel Ceylon, nach dem Berichte von Heinrich Julius le Beck, Münzmeiſter zu Batavia, in ſ. Bemerkungen über einige Ceylon'ſche Foſſilien und

ihre Schleif-Methode, im 29sten Hefte des Naturforschers, S. 242 bis 252, und im Auszuge in des Frhrn. von Moll Annalen der Berg- und Hüttenkunde, B. 2, S. 97. Man hörte in der Provinz Carnawelpattu, 4 Meilen von Mulletiwu, ein starkes Getöse, wie eine Kanonade, das immer zunahm, darauf fielen brennend heiße Steine zur Erde, die durchs Fallen zerbrachen, und nachdem sie erkaltet waren, dem Oberhaupte gebracht wurden. Ein solcher Stein, wovon der Verfasser ein Viertheil erhielt, wog 7 Unzen. Er beschreibt ihn (seiner Vorstellungsart gemäß, nach welcher er auch die Begebenheit einem Erdbrande zuschreibt) als »Traß, lava »brecciata, eine Zusammenkittung von perlgrauer Porzellan»erde und speisgelbem, theils feinkörnigen, theils krystallisirten »Eisenkies, mit einer schwarzen, 1''' dicken Eisenkruste; mager »zu befühlen, ziemlich schwer, im Bruche unbestimmt eckig, »nicht sonderlich scharfkantig; kleinkörnig und zerreiblich, mit »einem metallischen Glanze.« Er verwitterte allmählich in der freyen Luft, brauste mit Scheidewasser auf, lief mit einem honiggelben Ocker an, verbreitete einen Modergeruch (vermuthlich von dem bey der Auflösung entweichenden Schwefelwasserstoffgas), ward aber nicht (vermuthlich nicht ganz) aufgelöst. Sowohl der Eisenkies, als die Eisenkruste folgten dem Magnete. (Man sieht aus alle dem, daß diese Steine von andern Meteor-Steinen nicht mögen verschieden gewesen seyn.)

* 1795, den 13. December, Nachmittags um 3 1/2 Uhr, fiel ein Stein, 56 Pfund schwer, bey Woldcottage in Yorkshire. Der Capitän Topham, neben dessen Wohnung es geschehen ist, hat die Aussagen von mehreren Augenzeugen gesammelt, und im Gentlemans magazine vom 8. Februar 1796 bekannt gemacht; er selbst war zu der Zeit nicht zugegen. Man findet unter andern auch Nachrichten davon in dem angeführten Buche von Edward King, in dem von Bigot de Morogues, in Gilbert's Annalen, B. 13, S. 297 und 305; B. 14, S. 312, und B. 15, S. 318. Die Witterung war mild, und der Himmel mit Wolken bedeckt, (weßhalb also auch das Feuer-Meteor nicht konnte gesehen werden.) Man hörte mehrere Explosionen, ungefähr wie schnell aufeinander folgende Pistolenschüsse, oder entfernte Kanonenschüsse, und

ſah den Stein fallen, deſſen Geräuſch bey dem Durchſchneiden der Luft auch gehört ward, wobey der nächſte Beobachter auch den Stein Funken ſprühen ſah. Dieſer Stein, welcher von S. W. zu kommen ſchien, war durch 12 Zoll Dammerde noch 6 Zoll tief in den feſten Kreideboden eingedrungen, und hatte viele Erde aufgeworfen und weit umher geſchleudert. Er war noch warm und rauchend, als er herausgenommen ward, und roch nach Schwefel. Howard und Bournon haben (in Philos. transact. 1802) den Stein unterſucht. Graf Bournon findet ihn von den Steinen, die bey Benares 1798 gefallen ſind, nur darin verſchieden, daß er ein feineres Korn hat, daß die eingemengte graulichbraune härtere Subſtanz in kleinern, nicht immer kuglichen oder ovalen, ſondern mitunter auch unregelmäßigern Körnern vorkommt; daß er weniger Schwefeleiſen, aber deſto mehr reguliniſches Eiſen enthält, etwa 0,8 bis 0,9, wovon einige Stücke ziemlich groß ſind, und eins unter andern mehrere Gran wog, und daß das erdige Cement feſter, und verwittertem Flußſpat oder Kaolin ähnlich iſt. Howard hat bey ſeiner Analyſe erſt die metalliſchen vom Magnete anziehbaren Theile abgeſondert, und in dieſen 76,46 Eiſen, und 11,77 Nickel (alſo mehr Nickel als in andern) gefunden, und es hatten ſich 11,77 erdige Theile angehängt. In der übrigen Subſtanz fand er Kieſelerde 50,00, Magneſia 24,33; Eiſenoxyd 32,00; Nickel 1,34. Den Ueberſchuß ſchreibt er der Oxydation des Eiſens zu.

1796, den 4. Januar, fiel bey Belaja Zerkwa (Weißkirchen) im ſüdlichen Rußland, ein beträchtlich großer Stein in feuriger Geſtalt unter den gewöhnlichen Erſcheinungen nieder, wobey ſehr viele Zeugen zugegen waren, die ſchnell hinzu liefen und ſahen, daß er ſich in geſchmolzenem (oder durch Hitze erweichten) Zuſtande befand. Nach einigen Stunden ward er hart, und bekam die gewöhnliche Farbe der Meteor-Steine, nach den Nachrichten, welche der Profeſſor Stoikowitz dort vom geheimen Rathe Tſchaźky erhalten, und in Gilbert's Annalen, B. 35, S. 307, mitgetheilt hat.

1796, den 19. Februar, fiel ein Stein mit vielem Getöſe in Portugal, bey S. Michele de Mechede, welcher noch warm aus der in der Erde gemachten Vertiefung genommen

ward, und 10 Pfunde wog. Man faßte eine gerichtliche Urkunde darüber ab. Southey's lettres written during a short residence in Spain and Portugal, p. 239. (Da ich dieſe Reiſebeſchreibung nicht habhaft werden, und nur Andern zu Folge anführen kann, ſo weiß ich nicht, ob darin nicht etwa noch mehrere Nachrichten gegeben werden.)

* 1798, den 12. oder vielleicht den 8. März, fiel ein Stein bey Sales, nicht weit von Villefranche im Departement du Rhône. Die Nachrichten, welche De Drée aus vielen am Orte ſelbſt geſammelten Berichten von Augenzeugen in der Biblioth. britann. tome XXII, p. 371, und tome XXIII, p. 61, wie auch im Journal de Physique, 1803 Mai, p. 330, und Juin, p. 405, gegeben hat, und wovon ſich ein Auszug in Gilbert's Annalen, B. 18, S. 269, findet, ſchienen die beſten zu ſeyn, wie denn auch in manchen andern ganz unrichtig das Datum vom 17. May und 17. Junius angegeben wird. (In meinem Verzeichniſſe in Gilbert's Annalen, B. 50, S. 252, iſt 1796, anſtatt 1798, ein Druckfehler.) Um die Abenddämmerung, alſo etwa gegen 7 Uhr, bey ſtillem und ziemlich heiterem Wetter, erſchien eine Feuerkugel, welche ungefähr von O. nach W. mit einem heftigen Sauſen ſich ſchnell fortbewegte, einen langen leuchtenden Schweif hinter ſich zog, unter einem faſt beſtändigen Aufwallen Feuerfunken auswarf, und mit vielem Brauſen ganz nahe bey mehreren Augenzeugen, von denen drey nur 50 Schritte davon entfernt waren, und nur 20 Schritte weit von einem von einer Familie bewohnten Hauſe niederfiel. Nach dem von Sage im Journal de Physique, 1803, Avril, p. 314, mitgetheilten, und in Gilbert's Annalen der Phyſik, B. 15, S. 274, angeführten Berichte von Lelievre (wo das Datum falſch iſt) war die Feuerkugel etwa 200 Toiſen über der Erde zerplatzt, und das, was man hat niederfallen ſehen, war nur ein Stück davon. Der gefallene Stein hatte eine Vertiefung, 1 1/2 Fuß tief in die Erde geſchlagen. Er war ungefähr von der Größe eines Kalbskopfes, und ſcheint ungefähr 20 Pfund ſchwer geweſen zu ſeyn. De Drée hatte ein beträchtliches Stück davon erhalten, und die Gefälligkeit gehabt, mir auch etwas davon zu geben. Der Stein kommt im Innern am meiſten mit den bey Apt 1803 gefallenen, oder auch

mit manchen der hellern und feinkörnigern Stellen der Steine von L'Aigle überein, und ist ziemlich gleichförmig grau, mit kleinen metallisch glänzenden Puncten, und kleinen braunen Flecken von Eisenoxyd. Die Rinde ist, wie an dem Steine von Maurkirchen, graulich oder braunlich schwarz, ohne Glanz und weniger dünn, als bey manchen andern Meteor-Steinen. Vauquelin hat den Stein noch früher, als die Analysen von Howard bekannt geworden sind, chemisch untersucht, und darin, nach möglichster Absonderung des reguliniſchen Eisens und des Schwefeleisens, gefunden Kieselerde 46; oxydirtes Eisen 38; Magnesia 15; Nickel 2; Kalkerde 2, = 103, wo der Ueberschuß von hinzu gekommenem Sauerstoff herrührt. In der Biblioth. britann. vol. XXIII, p. 113, und 213 finden sich auch Nachrichten von diesem Steinfalle. Da man, wie schon in der vorigen Abtheilung erwähnt ist, am 8. März um dieselbe Stunde eine ebenfalls von O. nach W. ziehende Feuerkugel zu Genf, Bern, u. s. w. gesehen zu haben versichert, so ist von Pictet und Andern eine Identität derselben mit der Feuerkugel, welche den jetzt erwähnten Stein gab, vermuthet worden. Da aber so viele Nachrichten darin übereinstimmen, daß der Stein am 12. März gefallen ist, und Prevôt im Journal de Physique, 1803 Juin, p. 465, versichert, er könne unwiderlegbar beweisen, daß die Feuerkugel zu Genf sey am 8. März gesehen worden, so wird es immer ungewiß bleiben, ob es zwey verschiedene in derselben Richtung gehende und zu derselben Tageszeit, eines vier Tage nach dem andern, gesehene Meteore gewesen sind (welches wohl nicht wahrscheinlich ist), oder ob sich ein Irrthum in Ansehung des Datum eingemengt habe. In dem angeführten Buche von Bigot de Morogues sind die vorhandenen Nachrichten von dieser Begebenheit gut zusammengestellt. (Unbegreiflich ist es übrigens, wie auch dieses Ereigniß noch nichts dazu hat beytragen können, um so Manchem in und außer Frankreich einen Glauben an die Wirklichkeit des Niederfallens solcher Massen beyzubringen, wozu späterhin der hier zunächst zu erwähnende Steinfall in Indien mehr beygetragen hat, und hierauf die noch auffallendere Bestätigung der Sache durch den großen Steinfall bey L'Aigle im Jahre 1803.)

1798, den 13. December, Abends um 8 Uhr, fielen Steine

in Bengalen, bey Krakhut, einem Dorfe an der Nordseite des Flusses Soomty, ungefähr 14 engl. Meilen von Benares. Die Einwohner zu Benares und in der umliegenden Gegend bemerkten bey sehr heiterem Himmel nach Westen eine sehr große Feuerkugel, aus welcher mit donnerartigem Getöse viele Steine niederfielen. Davis, Richter des Districts, schickte sogleich einen verständigen Mann (Erskine, Einnehmer des Districts) hin, um die Sache an Ort und Stelle zu untersuchen. Man fand außer den weggenommenen Steinen noch viele an den Stellen, wo die Erde frisch aufgewühlt war. Der größte gefundene Stein wog 2 Pfund 12 Unzen. Sie waren nur etwa 6 Zoll tief in die Erde gedrungen (mögen also wohl in sehr schiefer Richtung herabgekommen seyn). Einer hatte durch die Hütte eines Indiers geschlagen, und war doch noch einige Zoll tief in die Erde eingedrungen. Die von John Lloyd Williams gegebenen Nachrichten von diesem Steinfalle haben Howard und Bournon in ihrem trefflichen Aufsatze in den Philos. transact. 1802, welcher sich auch in Gilbert's Annalen, B. 13, S. 291 findet, bekannt gemacht, nebst den gehörigen mineralogischen und chemischen Untersuchungen. Späterhin hat Lord Valentia in seiner Reisebeschreibung im Anhange zum ersten Theile mehrere Berichte von Indiern, die Augenzeugen waren, mitgetheilt, welche im Wesentlichen mit den andern Nachrichten übereinstimmen. S. Gilbert's Annalen, B. 41, S. 453; Bibl. britann. t. 46, p. 96. Bigot de Morogues hat in dem angeführten Buche das, was bey diesem Steinfalle in historischer und physischer Hinsicht zu bemerken ist, auch gut zusammengestellt. Die schwarze Rinde dieser Steine ist rauh und ohne Glanz; das Innere besteht aus vielen kleinen Kugeln und Körnern von Schieferfarbe, die in einer weißgraulichen Bindungsmasse liegen, worin auch glänzende Metall- und Schwefeleisentheile eingesprengt sind. Diese Kugeln sind härter als die übrige Masse, welche sich schaben läßt, und wovon sich ein Theil an den Magnet anhängt. Besonders aber wird die äußere Rinde vom Magnete angezogen. Nach den Stücken solcher Steine, die ich gesehen habe, zu urtheilen, finde ich sie am meisten denen ähnlich, die 1807 bey Weston in Nord-America gefallen sind, nur mit dem

Unterſchiede, daß bey denen von Weſton die bindende Subſtanz nicht überall weißlich grau, ſondern an manchen Stellen dunkler grau iſt; daß in denen von Benares die Körner noch häufiger und größer ſind, und daß das Ganze weißlicher iſt. Howard hat vor der Analyſe die verſchiedenartigen Beſtandtheile ſolcher Steine möglichſt von einander abgeſondert, und gefunden, im Schwefeleiſen: Schwefel 14,3; Eiſen 75,0; Nickel 0,71. In dem reguliniſchen Metalle: Eiſen 72, Nickel 28. (Das iſt verhältnißmäßig ſehr viel Nickel.) In den kleinen, durch die Maſſe zerſtreuten Körnern: Kieſelerde 50; Magneſia 15; Eiſenoxyd 34; Nickeloxyd 2,5. In dem erdartigen Cement; Kieſelerde 48; Magneſia 18; Eiſenoxyd 34; Nickeloxyd 2,5. Der Ueberſchuß kommt von angehängtem Sauerſtoffe her. Vauquelin, welcher im Inſtitute am 1. December 1802 eine Abhandlung darüber vorgeleſen hat, fand bey der Analyſe dieſer Steinart im Ganzen: Kieſelerde 48, Talkerde 13, Eiſen, wovon ein Theil oxydirt war, 38; Nickel 3; und etwas Schwefel. S. Gilbert's Annalen, B. 15, S. 423.

1801 (Tag und Stunde ſind nicht angegeben), fielen Steine auf der Isle de Tonneliers (Böttcher-Inſel), die durch einen Damm mit der Isle de France vereinigt iſt, nach Bory St. Vincent, Voyage aux trois principales îles de l'Afrique, tome III. p. 254, auch angeführt in den Tableau méthodique des espèces minérales, par Lucas, tom. II. p. 367. Man ſah von W. wie eine lichte Wolke kommen, die mit einem Knalle zerſprang, der ſehr ſtark, aber dumpfer als von einer Kanone war. Man ſah hierauf eine ſchöne vollkommen runde Feuerkugel, die ſich nach und nach ſenkte, bis ſie auf der île des tonneliers niederzufallen ſchien. Einige Perſonen zu St. Suzanne und Champ Borne auf der Inſel Bourbon verſicherten, zu derſelben Zeit in der Richtung einen leuchtenden Punct geſehen zu haben. Man fand drey herabgefallene Steine; einer war von der Größe einer Melone, und zwey wie Orangen. Das Innere war roſtig, und wie bey den Steinen von L'Aigle, die Oberfläche dunkel, glatt und höckerig.

1802, in der Mitte des Septembers, fielen Steine in Schottland, auf einem Berge am Loch Tay (einem See in den Schottiſchen Hochlanden). Ein Schäfer, der Steine

um ſich her fallen ſah, zeigte es an, worauf man noch mehrere in die Erde geſchlagene Vertiefungen fand, in welchen Steine waren. Monthly magazine, 1. Octobr. 1802, p. 290.

* 1803, den 26. April, Nachmittags gegen 1 Uhr, war ein Niederfall von Steinen bey L'Aigle im Departement de l'Orne oder in der ehemahligen Normandie, welcher unter die größten gehört, von denen ſich in der Geſchichte Nachricht findet, und zu rechter Zeit kam, um ſo Manchen zum Glauben an das Niederfallen meteoriſcher Maſſen zu nöthigen. Die beſten Nachrichten ſind die, welche Biot gegeben hat, der als Commiſſär des Inſtituts abgeſchickt ward, um die Sache an dem Orte ſelbſt zu unterſuchen, und es auch ſo gethan hat, wie man es von einem guten Naturforſcher erwarten konnte. Seine Abhandlung darüber befindet ſich in den Mémoires de l'Institut, t. VII, und iſt auch beſonders abgedruckt unter dem Titel: Relation d'un voyage fait dans le département de l'Orne, pour constater la réalité d'un météore observé à l'Aigle, par J. B. Biot. Imprimé par l'ordre de l'Institut. Paris, Thermidor, an XI, mit einer Karte. Ein Auszug daraus befindet ſich in Gilbert's Annalen, B. 16, S. 44, und auch noch andere Nachrichten im 15ten und 18ten Bande derſelben Zeitſchrift, auch iſt das angeführte Buch von Bigot de Morogues darüber nachzuſehen. Der Kürze wegen erwähne ich hier nur das Weſentlichſte. Bey heiterem Himmel, mit Ausnahme einiger unbedeutenden Wölkchen, ſah man zu Caen, Falaiſe, Pont d'Andemer, ingleichen bey Verneil, Alençon, und überhaupt in Gegenden, die ſehr weit von einander entfernt waren, eine Feuerkugel, die ſich ſchnell von SO. nach NW. bewegte. Einige Augenblicke darauf hörte man in der Gegend von L'Aigle, in einem Bezirk, deſſen Radius mehr als 30 franzöſiſche Meilen betragen konnte, eine ſtarke Exploſion, die 5 bis 6 Minuten dauerte, und 3 bis 4 Kanonenſchüſſen und darauf folgendem kleinen Gewehrfeuer, und einem ſchrecklichen Getöſe, wie von vielen Trommeln, ähnlich gefunden ward. Das Meteor, welches dieſes Getöſe machte, erſchien dort nicht ſowohl als Feuerkugel, ſondern vielmehr (wie mehrere Mahl, z. B. 1794 bey Siena, wegen der Verdeckung durch den ausbrechenden Rauch und Dampf) als ein kleines Wölk-

chen, welches ungefähr die Gestalt eines Rectangels hatte, dessen größte Seite von O. nach W. gerichtet war. Dieses Wölkchen schien während der Zeit dieser Erscheinung still zu stehen (weil die Bewegung nach den Zuschauern zuging), nur einiges von den Dämpfen, woraus es bestand, entfernte sich nach allen Richtungen durch die auf einander folgenden Explosionen. Es schien ungefähr 1/2 französische Meile weit in NW. von L'Aigle entfernt zu seyn, und muß sich in einer beträchtlichen Höhe befunden haben, weil die Einwohner von Vassolerie und von Bois-la-ville, welche Orte über eine französische Meile weit von einander entfernt sind, es zu gleicher Zeit senkrecht über sich zu sehen glaubten. In der ganzen Gegend, über welcher das Wölkchen schwebte, hörte man ein Zischen, wie von Steinen, die aus einer Schleuder geworfen werden, und es fielen eine große Menge von Meteorsteinen nieder. Die Gegend, auf welcher die Steine sich verbreitet haben, bildet eine elliptische Fläche, 2 1/2 französische Meilen lang, und eine breit; die größte Dimension erstreckt sich von SO. nach NW. mit einer Abweichung von etwa 22 Graden p). Biot schließt aus der elliptischen Gestalt des Bezirks, daß das Meteor nicht ganz in einem Augenblicke, sondern nach und nach zerplatzt seyn müsse, weil sonst die Steine müßten auf eine runde Fläche sich verbreitet haben, und daß die horizontale Geschwindigkeit des Meteors bey dem Zerplatzen nicht sehr groß müsse gewesen seyn. (Ganz natürlich, weil die anfängliche große Geschwindigkeit durch den Widerstand der Luft ist vermindert worden.) Die größten Steine sind am SO. Ende der Ellipse, die kleinsten am andern Ende, und die von mittlerer Größe sind zwischen diese beiden Puncten gefallen. Die größten scheinen also früher gefallen zu seyn, als die kleinern. Der größte Stein, welcher gefunden ward, wog

p) Aus dieser Richtung haben Biot und Andere eine Beziehung auf den magnetischen Meridian vermuthet, welches aber schon dadurch widerlegt wird, weil mehrere Feuer-Meteore, sowohl solche, wo man die Steine habhaft geworden ist, als auch andere, von O. nach W. oder von W. nach O., oder in andern vom magnetischen Meridian sehr abweichenden Richtungen gegangen sind, wie ich in der zweyten Abtheilung, §. 25, gezeigt habe, und vorher in Gilbert's Annalen, B. 57, S. 133.

171/2 Pfund; der kleinſte, welchen ich bey Lambotin geſehen habe, wog 2 Quentchen. Die Zahl der gefallenen Steine mag ungefähr 2000 betragen haben. Vauquelin und Fourcroy fanden bey der Analyſe ſolcher Steine, Kieſelerde 53; Eiſenoxyd 36; Magneſia 9; Nickel 3; Schwefel 2; Kalkerde 1. Thenard erhielt Kieſelerde 46; Eiſenoxyd 45; Magneſia 10; Nickel 2; Schwefel 5. Die Vermehrung kommt vom hinzugekommenen Sauerſtoffe her. Beyde Analyſen können richtig ſeyn, da die quantitativen Verhältniſſe der Beſtandtheile nicht an allen Stellen ſolcher Steine dieſelben ſind. Späterhin hat Laugier auch Chrom darin gefunden, und im Inſtitut am 10. März 1806 eine Abhandlung darüber vorgeleſen. Es findet ſich unter dieſen Steinen eine große Verſchiedenheit. Die Rinde iſt ſchwarz, und weder ſo glänzend, wie z. B. bey denen von Stannern und von Eggenfelde, noch ſo ganz ohne Glanz, wie bey denen von Apt, von Maurkirchen und von Sales; hier und da ſind an derſelben, ſo wie auch an der Rinde vieler andern ſolcher Steine, hervorragende Puncte von gediegenem Eiſen zu bemerken. Die Haupt-Subſtanz des Innern iſt an einigen Steinen und an einigen Stellen beynahe (aber doch nicht ganz) ſo weißlichgrau, wie an den Steinen von Maurkirchen, Yorkſhire, Charkow ꝛc.; an andern iſt ſie etwas dunkler, ungefähr wie an den Steinen von Barbotan, Tabor ꝛc.; in manchen haben die Körner von gediegenem Eiſen mehr metalliſchen Glanz; in andern iſt das Eiſen mehr oxydirt, und zeigt ſich als dunkelbraune Flecke. Hier und da zeigt ſich das Eiſen auch als Anflug. In einem ganzen Steine, über 1 Pfund 2 Unzen ſchwer, den ich beſitze, befinden ſich Stücke Gediegeneiſen, faſt von der Größe einer Erbſe. Von Schwefeleiſen, und von abgeſonderten kugelförmigen härteren Theilen iſt nur an wenigen Stellen dieſer Steine etwas zu bemerken. An einem der Stücke, die in dem Muſeum des Pflanzengartens zu Paris aufbewahrt werden, und von Biot mitgebracht worden ſind, war es mir auffallend, im Innern viele kugliche Theile von etwa 2 bis 3 Linien Durchmeſſer zu finden, mit concentriſchen, hell und dunkelgrauen, und gelblichen Lagen. In einem fand ich auch ganz ſchwarze Flecke, etwa von der Größe einer Erbſe, die ich für hineingeknetete Tropfen von Rinde-Subſtanz halte. Lambotin, Mineralien-

Händler in Paris, hat gleich anfangs die meiſten dieſer Steine für ſeinen Handel an Ort und Stelle aufſuchen und aufkaufen laſſen, und hat die meiſten Mineralien-Sammlungen in und außer Deutſchland damit verſorgt, und eine ganz vortheilhafte Speculation dadurch gemacht, welches ihm auch zu gönnen iſt, weil er die Richtigkeit der Sache früher einſah, und thätiger dafür war, als viele Andern. (Ein Reſt des ehemahligen Unglaubens zeigte ſich darin, daß, als der Maire von L'Aigle über dieſes Ereigniß Bericht erſtattet hatte, in einer der Pariſer Zeitungen geäußert ward, die Gemeine zu L'Aigle ſey recht zu bedauern, daß ſie einen Maire habe, der unaufgeklärt genug ſey, um zu glauben, daß etwas vom Himmel fallen könnte!)

1803, den 4. Julius, war ein Meteor-Steinfall zu East-Norton in England, welcher viel Schaden anrichtete. Man ſah eine große Feuerkugel, die ſich ſchnell, und ſcheinbar dem Horizonte faſt parallel, bewegte. Sie zerſprang mit vielem Getöſe, und mit Verbreitung von Schwefelgeruch, unmittelbar über dem Gaſthofe zum weißen Ochſen, deſſen Wirth J. Hubbard war. Der Schornſtein ward eingeworfen, das Dach zum Theil abgedeckt, und die Milchkammer, der Ort, wo die Lebensmittel u. ſ. w. aufbewahrt wurden, in einen Schutthaufen verwandelt. Man fand auf dem Platze einige niedergefallene Stücke, und ein in der Nähe wohnender unterrichteter Mann (warum hat man ihn nicht genannt?) unterwarf ſie der chemiſchen Analyſe, und fand dieſelben Beſtandtheile, welche Howard und mehrere Chemiker in den Meteor-Steinen gefunden hatten, und auch ungefähr in denſelben Verhältniſſen. Die Oberfläche der Steine iſt ſchwarzbraun, und wie gefirnißt, als ob der Stein wäre geſchmolzen geweſen. Nach einigen Eindrücken auf der Oberfläche zu urtheilen, ſchien die Maſſe zu der Zeit des Falles in weichem Zuſtande geweſen zu ſeyn, und ganz zuverläſſig iſt ſie ſehr erhitzt geweſen, da das Gras überall verbrannt war, wo die Steine hingefallen ſind. **Philos. magazine, Jul. 1803; Bibl. britann. Tom. 26, p. 385.** Es iſt zu bedauern, daß kein Lambotin da geweſen iſt, um alle vorhandenen Bruchſtücke dieſer Meteor-Steine zu ſammeln; der Werth (jetzt gewöhnlich 10 Franken für die Unze) würde wohl mehr als hinreichend geweſen ſeyn, um allen verurſachten Schaden zu erſetzen.

* 1803, den 8. October, Vormittags um 10 Uhr, fiel ein Stein, 7 Pfund 12 Unzen schwer, bey Saurette, nicht weit von Apt, im Departement de Vaucluse. Man hörte ein heftiges Krachen in einem Umfange, dessen Radius mehr als 15 franz. Meilen betrug, und ein starkes Zischen, aber man sah kein Feuer-Meteor (weil es wegen des hellen Tageslichtes vorher nicht auffallen konnte, und weil zu der Zeit, wo man die Explosion hört, gemeiniglich die Feuererscheinung schon vorüber ist). Der Stein, wovon ich durch die Güte des jüngern Herrn Lucas auch ein Bruchstück besitze, findet sich im Museum der Naturgeschichte zu Paris. Laugier hat den Stein analysirt, und gefunden: Kieselerde 34; Eisen 38, 03; Magnesia 14, 5; Schwefel 9 (das ist mehr, als in andern); Braunstein 0, 83; Nickel 0, 33; also 3, 31 Verlust, vermuthlich an Wasser u. s. w. Späterhin hat er auch Chrom darin gefunden. Ich finde diesen Stein im Innern am meisten dem von Sales, und dem von Berlanguillas ähnlich, nächstdem manchen hellgraueren Stellen derer von L'Aigle; die darin enthaltenen Körner von metallischem Eisen und von Schwefeleisen sind meistens sehr klein; indessen habe ich doch auch Körner von Gediegeneisen von der Größe einer Erbse darin gesehen; an manchen Stellen auch schwarze Adern, die Rinde-Substanz zu seyn scheinen. Die Rinde ist schwarz, ohne Glanz, und etwas rauh. Annales du Muséum d'hist. nat., Vol. XXIII. Gilbert's Annalen der Physik, B. 16, S. 72, und B. 18, S. 321. Voigt's Magazin für Naturkunde, B. 8, S. 434. Die vom Unter-Präfekten zu Apt abgefaßte Urkunde findet sich im Moniteur 1803, vom 24. November.

* 1803, den 13. December, Vormittags zwischen 10 und 11 Uhr, fiel ein Stein, 3 1/4 Pfund schwer, zu St. Nicolas, bey dem Marktflecken Mässing, im Landgerichte Eggenfelde in Bayern, oder im Innviertel. Nach der gerichtlichen Anzeige an die Landes-Direction hörte man 9 bis 10 Knalle, wie Kanonenschüsse (von einem Feuer-Meteore wird aber nichts erwähnt, entweder, weil man es wegen des Tages- und Sonnenlichtes nicht mag bemerkt haben, oder weil vielleicht der Himmel nicht mag heiter gewesen seyn). Ein Bauer zu St. Nikolas, der bey diesem Getöse aus seinem Hofe trat,

und in die Höhe sah, erblickte etwas, das sehr hoch, unter beständigem Sausen aus der Luft daher kam, und endlich auf das Dach seiner Wagenhütte traf, einige Schindeln zerschlug, und hineindrang. Er fand in der Hütte einen schwarzen Stein, der nach Pulver roch, und heiß war. Er sagte, er habe das vermeintliche Schießen von Altenöttingen her (von Osten) gehört; der Stein sey aber von Heiligenstadt (von Westen) her gekommen. (Vielleicht mag der Stein also bey dem Zerspringen des Meteors rückwärts geschleudert worden, und der größere Theil der Masse weiter westwärts gegangen seyn.) Den Stein, welcher in das Naturalien-Cabinett der Akademie der Wissenschaften zu München gekommen (wovon aber nur noch sehr wenig vorhanden ist), hat Maximus Imhof chemisch untersucht, und darin gefunden: Kieselerde 31; Magnesia 23; braunes Eisenoxyd 32,54; reguliniſchen Nickel 1,35; reguliniſches Eisen 1,8. Der Verlust war 10,06 (der Stein mag also noch Schwefel, Wasser, Chrom, und wegen seiner sehr zusammengesetzten Beschaffenheit, noch manches Andere enthalten haben). Das specifische Gewicht war 3,365. Diese Nachrichten sind aus dem Münchner Wochenblatte 1804, 3. St., von Blumenbach mitgetheilt, in Voigt's Magazin für Naturkunde, B. 7, S. 247; sie finden sich auch in Gilbert's Annalen, B. 18, S. 330. Der Stein läßt sich von andern sehr leicht unterscheiden, theils durch die Beschaffenheit der Rinde, welche dünn, sehr schwarz und glänzend, fast wie gefirnißt ist, theils auch durch die Mannigfachheit der Gemengtheile. Außer den kleinen Puncten von metallischem Eisen und von Schwefeleisen, enthält er viele größere und kleinere eckige Massen, einige dunkelbraun oder schwärzlich, die sich durch ein schimmerndes Ansehen und größere Härte unterscheiden (wovon sich in meinem Stücke eine von ungefähr drey Linien Durchmesser findet, an der sich Krystallisationsflächen zeigen); ferner gelbliche Körner und Blättchen, durchscheinend und mit Glasglanz, von denen einige fast wie Olivin aussehen, ohne dessen Härte zu haben (sie scheinen mir mit der Haupt-Substanz des bey Langres 1815 gefallenen Steines übereinzukommen); auch sind viele weiße Körner darin, die weich und von erdiger Beschaffenheit sind (und vermuthlich Thonerde und Kalkerde

seyn möchten), einige derselben sind über eine Linie dick; auch ist, wie Blumenbach bemerkt, unter dem Mikroskop ein weißlich graues, ins Gelbe spielendes, Metall zu bemerken, das dem Magnete folgt, und von ihm für metallischen Nickel gehalten wird.

1804, den 5. April, Vormittags, fiel ein Stein bey Glasgow in Schottland, nahe bey dem Dorfe High-Possil. **Tilloch's philosophical magazine, Mai 1804. Biblioth. britann. Vol. 26, p. 203, und Vol. 28, p. 195.** Gilbert's Annalen, B. 24, S. 369 (wo durch einen Druckfehler 1805 anstatt 1804 steht). Annalen der Berg- und Hüttenkunde vom Frhrn. von Moll, B. 4, S. 92. Sehr viele Personen wurden durch ein seltsames Getöse, das mit Kanonenschüssen, Trommeln und Pfeifen verglichen wird, und über eine Minuute dauerte, aufmerksam gemacht; man sah etwas rothes, mit Rauch umgeben, herabkommen, das mit großer Gewalt in einen Abtrocknungsgraben fiel, wobey die Erde bis 20 Fuß weit umhergeworfen ward. Der Himmel war bewölkt (man konnte also auch kein Feuer-Meteor sehen). In der Mitte des Grabens fand sich eine Vertiefung, die jedoch durch das Wasser meist wieder angefüllt war. Man hohlte nach Reinigung des Grabens zwey Bruchstücke des herabgefallenen Steines heraus, wovon das Mittelstück fehlte. Die Stücke hatten anfangs einen unangenehmen Geruch. Auswendig waren sie schwarz, inwendig graulich. Nach dem Stücke, das ich im k. k. Naturalien-Cabinette zu Wien sah, finde ich das Innere so wie bey dem Steine von Apt (1803), aber ein wenig heller, und die Rinde so wie an den Steinen von L'Aigle.

In Dordrecht ist wenige Jahre früher als 1808, wo ich dort war, nach einer mir von dem seitdem verstorbenen Van Beek Calkoen, Professor und Director der Sternwarte zu Utrecht, mitgetheilten Nachricht, am hellen Tage eine feurige Masse mit vielem Getöse in der Stadt niedergefallen, und hat auf einer Straße nahe bey einem Eckhause ein Loch in die Erde geschlagen. Die Sache war allen bekannt, die in der Nähe wohnten, und ich habe selbst an Ort und Stelle mit Augenzeugen gesprochen. Der Stein ist herausgenommen worden, man wußte mir aber nicht zu sagen, wo er hingekommen

war q). Auch hat derſelbe ſehr achtungswerthe Van Beek Calkoen mir geſagt, daß in Mydrecht, als er dort geweſen, ein Stück eines zerſprungenen Feuer-Meteors in einen Canal in der Stadt gefallen, und das Waſſer weit umher geſpritzt worden ſey. Er hatte die Idee, daß man den Canal ablaſſen, und die Maſſe aufſuchen ſollte (welche aber wohl ſchwerlich würde zu finden geweſen ſeyn.)

1805 (nicht 1808, wie es in Gilbert's Annalen, B. 29, S. 312, durch einen Druckfehler heißt), den 25. März, Nachmittags um 5 Uhr, fielen Steine bey Doroninsk in Sibirien, im Gouvernement von Irkutsk. Bey ſchwachem Sonnenſcheine ſah man eine von Weſten her kommende dunkle Wolke (d. i. eine Wolke von Rauch und Dampf, worin die brennende Meteor-Maſſe eingehüllt war), wobey man ein Getöſe hörte, ungefähr wie von Wagen, die auf einem Steinpflaſter rollten, oder wie von ſchnell ſich umdrehenden Mühlſteinen. Dieſes Getöſe nahm zu, je mehr die Wolke ſich herabſenkte, und es fiel aus ihr ein feuerrother Stein herab, der in die feſtgefrorne Erde nur einen Eindruck von 1 bis 2 Werſchok machte (ein Werſchok iſt etwa 1 1/5 Zoll); er ſprang alsdann wieder

q) In einer andern Stadt in Holland ward mir von einem Freunde ein angebliches Stück von einem Meteor-Steine geſchenkt, der bey dem Hauſe der Merwede bey Dordrecht ſollte gefallen ſeyn. Da ich damahls dieſe Steine noch nicht ſo kannte, als ſpäterhin, ſo hielt ich es anfangs, wiewohl mit einigem Zweifel, für einen Meteor-Stein. Endlich aber fand ich, daß es eine dieſen im Anſehen etwas ähnliche Steinart, wahrſcheinlich von Sas van Gent, war, und daß die ſchwarze Rinde durch Aſphalt und oxydirte Eiſenfeile nachgekünſtelt war, und über eine Lichtflamme gehalten, ſchmolz, und mit Aſphaltgeruch brannte. Damit ſich niemand auf eine ähnliche Art täuſchen laſſe, muß ich dieſes hier erwähnen, ingleichen auch, daß ein betrügeriſcher Mineralien-Händler in den Rheingegenden eine Art von Eiſenſchlacke, meines Wiſſens aus dem Würzburgiſchen, die nichts Aehnliches mit Meteor-Steinen hatte, für Meteor-Steine von L'Aigle verkauft, und ſich mit zwey und mehreren Kronenthalern hat bezahlen laſſen. Man ſagte mir, daß auch Meteor-Steine von Stannern wären einiger Maßen nachgekünſtelt, und Mancher dadurch getäuſcht worden.

in die Höhe, 8 Klafter weit nach Westen (muß also von dem Meteor, welches auch von der Westseite gekommen ist, mehr rückwärts als vorwärts seyn geschleudert worden, und der größere Theil weiter fortgegangen seyn), und rollte noch 5 Klafter weiter fort. An der Stelle des ersten Niederfallens war die Erde auf 3 Werschok im Umkreise von Rasen entblößt, dessen Ränder sich 1 Werschok hoch erhoben hatten, vielleicht durch die Wirkung des Falles, vielleicht aber auch von der Hitze des Steines, wodurch die Ränder aufgethaut wurden, und sich erhoben haben mochten. Der Stein wog 7 Pfund, und war 4 Werschok hoch. Auswendig war er schwarz, und wie mit Ruß bedeckt. Diese Schwärze ließ sich (wie anfangs bey mehreren Meteor-Steinen, unter andern bey einem der 1808 bey Stannern gefallenen bemerkt worden ist) leicht abwischen, und dann schien die Oberfläche dunkel Kaffeebraun zu seyn. Inwendig ist er blaulich. Im Geschmacke war er salzig. (Dieses scheint auf einen Bestandtheil zu deuten, der sich in manchen andern Meteor-Steinen wohl nicht so, oder wenigstens nicht in der Menge findet; vielleicht salzsaures Natrum, welches genauer untersucht werden sollte.) Er klebte an der Zunge. Bey dem Fallen sprang der obere Theil auf 1 1/2 Werschok ab, und zerfiel in kleine Stücke. Tages darauf fand man einen ähnlichen Stein, 100 Klafter weiter nach Osten. Er wog 2 1/2 Pfund, war dem vorigen ähnlich, nur an den abgebrochenen Stellen weit dunkler, und an einigen Stellen zeigte er eine rothgrauliche Farbe (wahrscheinlich als Folge des Nickelgehaltes). Stoikowitz hat diese Nachrichten aus der St. Petersburger Zeitung, 1806, Nr. 92, S. 1044, in Gilbert's Annalen, B. 31, S. 308, mitgetheilt, auch findet sich eine frühere Nachricht davon in B. 29, S. 212. Eine chemische Analyse von einem dieser Steine hat A. N. Scherer in den Mémoires de l'Acad. Impér. de St. Pétersbourg, Tom. VI., Hist. p. 46, mitgetheilt. Er fand: Chrom 2,00; Magnesia 1,25; Kieselerde 40,50; metallisches Eisen (wo es durch einen Druckfehler terre anstatt fer heißt) 18,50; Thonerde 3,25; Nickel 10,00; Kalkerde 6,25, Talkerde 9,00; Schwefel 8,12; Verlust 1,13 = 100,00. Der Stein enthielt also ungewöhnlich viel Nickel und Chrom.

1805, im Junius, fielen Steine zu Conſtantinopel, nach einer im **Journal des mines**, tom. 23, p. 140, gegebenen Nachricht, aus einem armeniſchen Werke, **Eghang Buzankian** (Beſchreibung des thraziſchen Boſporus), von Hair (das iſt Pater) **Kugas Indschidschan**, welches zu Venedig im Kloſter St. Lazarus 1807 gedruckt iſt. Die Steine fielen am hellen Tage mit großer Heftigkeit auf einen Platz in Conſtantinopel, **Etmeydani** (das iſt, der Fleiſchplatz) genannt. Man glaubte Anfangs, es ſey boshafter Weiſe, etwa von Griechen, bewirkt worden; es kamen Polizey-Beamte, um die Sache zu unterſuchen, und es ward eine Wache von Janitſcharen drey Tage und Nächte hindurch hingeſtellt. Aber der Schwefelgeruch, welcher ſich bey dem Falle verbreitet hatte, die ſchwarze und wie verbrannte Rinde der aufgehobenen Stücke, und ihre abgeplattete Geſtalt, welche einen vorhergegangenen Zuſtand von Weichheit anzeigte, gaben bey weiterer Unterſuchung zu erkennen, daß ſie von einem Meteore herrühren, worauf man denn nicht mehr daran zweifelte. (Da wurden alſo die Türken leichter von der Richtigkeit der Sache überzeugt, als mancher Phyſiker, der ſo etwas nicht glauben wollte, wenn er es auch ſelbſt geſehen hätte.)

1806, den 15. März, um 5 Uhr Abends, fielen zwey Meteor-Steine, die von andern ſehr verſchieden ſind, in der Gegend von Alais, im Departement du Gard, nach den Nachrichten, welche Pagès, Doctor der Medizin, und d'Hombre Firmas, Grundeigenthümer, im **Journal de Physique**, t. 62, p. 440, mitgetheilt haben, und nach dem Berichte des Friedensrichters im Canton von Vernezobres an den Miniſter des Innern, wovon ſich ein Auszug in den **Annales de Chimie**, **Juillet** 1806, p. 35, findet. Man hörte zwey Exploſionen, und ein donnerähnliches rollendes Getöſe, über deſſen Richtung die Ausſagen ſehr von einander abweichen, und ein Ziſchen, ſah aber kein Feuer (wegen des Tages- und Sonnenlichtes, und auch weil der Himmel zum Theil mit Wolken bedeckt war.) Ein Stein fiel bey St. Etienne de Lolm, der andere bey Valence, von welchen beyden Dörfern das eine 3, das andere 4 1/2 franzöſiſche Meilen von Alais entfernt iſt. Der erſte Stein bewegte ſich in Geſtalt eines aus den Wolken

fallenden Körpers, ſchief von Norden her, wobey man in der Luft einen Rauch ſah, und hatte die Erde etwa vier Zoll tief ausgehöhlt, in einem Umfange von ungefähr einem Fuße. (Es iſt zu verwundern, daß er bey ſeiner Leichtigkeit und bey ſeinem geringen Zuſammenhange noch ſo tief einſchlagen konnte.) Ein Felſen, der unter der Erde lag, hatte ihn in viele Stücke zerbrochen, deren mehrere noch heiß, in 8 Schritt Abſtand aufgeleſen wurden; das größte wog 5/4 Pfund. Das Gewicht des ganzen Steines ward auf 8 Pfund geſchätzt. Die Geſtalt ſcheint unregelmäßig und eckig geweſen zu ſeyn. Der andere, bey Valence gefallene Stein, kam ebenfalls als ein ſchwarzer Körper von der Nordſeite in ſchiefer Richtung, zerbrach den Aſt eines Feigenbaumes, und drang 1/4 Fuß tief in die Erde ein, wo man ihn heiß und in drey Stücke zerſprungen fand, die zuſammen etwa 4 Pfund wiegen mochten. Dieſe Steine, wovon mir der gefällige Vauquelin etwas mitgetheilt hat, ſind von andern Meteor-Steinen darin ganz verſchieden, daß ſie zu Folge des darin enthaltenen Kohlenſtoffs ſchwarz, locker, und ſehr zerreiblich ſind, und gar nicht wie andere Meteor-Steine, ſondern faſt wie ein etwas feſter ſchwarzer Torf ausſehen, mit inliegenden kleinen metalliſch glänzenden Puncten von gediegenem Eiſen oder Schwefeleiſen, welche kubiſch zu ſeyn ſcheinen. Die Steine wirken auf die Magnetnadel; auf dem Papiere laſſen ſie einen Strich zurück, wie von Reißbley. Durch Reiben nehmen ſie die Politur der Erdharze an. Bey dem Zerſtoßen platten ſie ſich ab, und zertheilen ſich nicht ſowohl in Pulver, ſondern vielmehr in kleine Blättchen. Im Feuer verbreiten ſie einen bituminöſen Geruch. Das ſpecifiſche Gewicht iſt 1,94, alſo im Verhältniſſe anderer Meteor-Steine ſehr gering. Im Waſſer zerfallen ſie wie Thon; auch in feuchter Luft verwittern ſie leicht, und zerfallen in einen ſchwarzen Mulm, hier und da mit einem weißlichen Beſchlage. Sie ſind auswendig auch mit einer Art von Rinde umgeben, welche ſich aber von dem Innern durch weiter nichts, als durch etwas mehr Glanz unterſcheidet. Thenard fand bey der Analyſe dieſer Steine Kieſelerde 21; Eiſen als ſchwarzes Oxyd, wovon aber ein Theil mag reguliniſch geweſen ſeyn, 40; Nickeloxyd 2,5; Manganoxyd 2; Kohlenſtoff 2,5; Magneſia

9; Schwefel 3,5; Chrom 1; Waſſer und Verluſt 18,5. (Nach Gilbert's Bemerkung ſind die Zahlen in den Annales de Chimie und in dem Journal de Physique durch Druckfehler entſtellt.) Hierauf ward auch ein Bruchſtück dieſer Steine von Monge, Fourcroy, Berthollet und Vauquelin, als Commiſſären des Inſtituts, unterſucht, und gefunden: Eiſen im Minimum der Oxydirung 38; Kieſelerde 30; Magneſia 14; Nickel ungefähr 2; Manganoxyd ungefähr 2; Chromoxyd ungefähr 2; Kohlenſtoff 2,5; Schwefel in einer nicht zu beſtimmenden Menge, und 9,2 Verluſt, welcher größten Theils der Gegenwart des Waſſers zugeſchrieben wird. Gilbert's Annalen der Phyſik, B. 24, S. 189—208. Biblioth. britann. tom. 32. Nuova scelta d'opuscoli da C. Amoretti, tom. 2, p. 63. (Ich halte dafür, daß dieſe lockern und ſehr zerreiblichen ſchwarzen Steine ziemlich eben dasſelbe ſind, was der nach der ſechſten Abtheilung mehrere Mahle niedergefallene ſchwarze Staub war, nur in einem etwas mehr durch Hitze zuſammengeballten Zuſtande.)

1806, den 17. May, ſah man bey Baſingſtoke in Hantſhire einen vom Himmel kommenden Strom von Feuer, und hörte einen Donner, und es ward auf der Landſtraße ein Stein gefunden, der noch heiß war. Er ſieht äußerlich metalliſch aus, wiegt 2 1/2 Pfund, wird dort gezeigt, und ſoll andern Meteor-Steinen ähnlich ſeyn. Monthly magazine, vom 1. April 1811, p. 229.

* 1807, den 13. März, Nachmittags, fiel in Rußland ein großer Stein, bey Timochin im Juchnowſchen Kreiſe, im Smolenskiſchen Gouvernement. (Das falſche Datum vom 27. Junius in meinen frühern Verzeichniſſen, rührt von einer Verwechslung mit dem Tage her, wo ihn die kaiſerl. Akademie der Wiſſenſchaften zu St. Petersburg erhielt. Das Datum vom 15. May in dem Journal de Physique, Janvier 1808, ſo wie auch die Angabe des 13. May in den Annales de Chimie Nr. 209, und in dem angeführten Buche von Bigot de Morogues, ſind auch unrichtig.) Bey dunklem Wetter (wo man alſo bey Tage auch keine Feuerkugel ſehen konnte) hörte man ein ſtarkes donnerartiges Getöſe und Krachen; zwey Bauern, die auf dem Felde waren, ſahen einen großen Stein

40 Schritte von ſich niederfallen; ſie zeigten es dem Sotzkoi (Schulzen) des Dorfes an, und dieſer begab ſich mit mehreren Einwohnern an den bezeichneten Ort, wo ſie den Stein ausgruben, der anderthalb Arſchinen (1 3/4 Ellen) tief in die Erde eingedrungen, und mit Schnee bedeckt war. Auswendig war er ſchwarz mit eiſendrahtähnlichen Streifen, inwendig aſchgrau mit Eiſentheilen; er wog vier Pud (160 ruſſiſche, oder ungefähr 140 Berliner Pfund.) Gilbert's Annalen, B. 26, S. 238, und Hamburger Correſpondent 1807, wo der Bericht vom Juchnow'ſchen Landgerichte an den Gouverneur von Smolensk mitgetheilt iſt. Die kaiſerliche Akademie der Wiſſenſchaften zu St. Petersburg hat den Stein durch den Staatsrath Scherer unterſuchen laſſen, welcher darin gefunden hat: Kieſelerde 39; Magneſia 20; metalliſches Eiſen 17,25; oxydirtes 17,50; Nickelmetall 1,25; Schwefel, Manganoxyd und Verluſt 4,50; wozu auch noch eine Spur von Chrom zu rechnen iſt. Gilbert's Annalen, B. 29, S. 213. Klaproth hat den Stein auch unterſucht; Nachricht davon findet ſich in Schweigger's Journale für Chemie, B. 7, S. 198, und aus dieſem in den Annales de Chimie, May 1809, und in Gilbert's Annalen, B. 33, S. 210. Er fand das ſpecifiſche Gewicht 3,7; die Rinde graulich ſchwarz, das Innere hell aſchgrau, erdig, mit eingeſprengten Kiespuncten, kleinen Eiſenkörnern, und vielen kleinen Roſtflecken gemengt. (Dieſe kleinen braunen Roſtflecke finde ich in dem Stücke, welches ich bey Klaproth geſehen habe, und auch in dem meinigen in ſolcher Menge, daß, wenn es in der übrigen Steinart auch ſo iſt, man es als ein Unterſcheidungskennzeichen derſelben von vielen andern Meteor-Steinen anſehen könnte. (Der Inhalt war, Gediegeneiſen 17,60; Nickel 0,40; Kieſelerde 38; Magneſia 14,25; Thonerde 1, Kalkerde 0,75; Eiſenoxyd 25. Der Verluſt, mit Einſchluß von Schwefel und einer Spur von Manganoxyd, betrug drey Theile. In dieſem Steine hat Klaproth zuerſt Thonerde gefunden; hernach, als er den Enſisheimer Stein unterſuchte, fand er darin auch 1 1/2 vom Hundert. Das Stück dieſes Steines, welches ich beſitze, hat Herr Staatsrath Scherer in St. Petersburg mir zukommen zu laſſen die Güte gehabt. Am ähnlichſten finde ich dieſen Stein dem im Eichſtädtiſchen im Jahre 1785 gefallenen.

* 1807, den 14. December, des Morgens gegen 6 1/2 Uhr, ſind viele Steine bey Weſton in Connecticut, in Nord-Amerika gefallen. Ausführliche Nachrichten von dieſem ſehr gut beobachteten Ereigniſſe haben Silliman und Kingsley, Mitglieder der Univerſität zu New-Haven oder des Yale-Collegium, gegeben, im Connecticut-Herald, wie auch in der Transactions of the American Society of Philadelphia, tom. VI, p. 323 ꝛc., woraus ſie auch in der Biblioth. britann. tom. 37, Avril 1808, im Journal de Physique, May 1808, im Medical Repository, 1807, p. 202, im Journal des mines, Févr. 1808, p. 127, in dem angeführten Buche von Bigot de Morogues, in Gilbert's Annalen der Phyſik, B. 29, S. 353, und in den neuen Jahrbüchern der Berg- und Hüttenkunde vom Freyherrn von Moll, B. I, 1. Lief., S. 120, und in mehreren Zeitſchriften mitgetheilt ſind. Der Himmel war nur theilweiſe mit Wolken bedeckt, aber längſt des nördlichen Horizontes war ein Raum von 10 bis 15 Graden vollkommen klar. Eine plötzliche Helle erregte die Aufmerkſamkeit, und man ſah eine Feuerkugel von N. herkommen, die, als ſie hinter einer dunkeln Wolke ſich fortbewegte, doch noch wie die Sonne durch den Nebel bemerkbar war. Sie erhob ſich ſcheinbar in einer auf den Horizont faſt ſenkrechten, ein wenig gegen Weſten geneigten Richtung, und wich von der Ebene eines größten Kreiſes bald rechts, bald links ab, aber nicht mehr, als etwa unter einem Winkel von 4 bis 5 Graden. (Sie ging alſo ſchlangenförmig, wie gewöhnlich die Feuerkugeln.) Der Durchmeſſer ſchien etwa die Hälfte oder 2/3 des Vollmondes zu ſeyn. Die Bewegung war nicht ſo ſchnell, als man ſie gewöhnlich bey Sternſchnuppen bemerkt. Wenn man ſie an einer heitern Stelle des Himmels ſah, war das Licht nicht ganz ſo ſtark, wie das des Blitzes. Sie zog einen koniſchen 10 bis 12 Mahl längern Schweif nach ſich, der etwas bläſſer und wallend war, (welches auch nicht anders ſeyn konnte, weil er aus den Flammen, und aus dem Rauche und Dampfe der Maſſe beſtand). Die Kugel ſprühte Funken, wie wenn auf einen Holzbrand mit einem Blaſebalge geblaſen wird. Sie machte drey Exploſionen ſchnell nach einander, wobey man jedes Mahl, nach Elias Staples

Bemerkung in den transact. of the American soriety, im angeführten Bande, S. 32, und Bibl. britann. tom. 37, p. 262, einen Sprung bemerkt hat. Nach jeder Explosion ward das Licht schwächer, bis es endlich nach der dritten erloſch. Dieſes geſchah etwa 30 Secunden nach der erſten Erſcheinung, und in einem Abſtande von ungefähr 15 Graden vom Zenith der Beobachter, und in eben ſo viel Abſtand vom Meridian. Dreyßig bis vierzig Secunden darnach (wegen der großen Höhe, in welcher die Explosionen geſchahen) hörte man innerhalb drey Secunden drey ſtarke Schläge wie Kanonenſchüſſe, und darauf ein etwas weniger ſtarkes rollendes Getöſe, man hörte auch ein Ziſchen bey der ſchnellen Bewegung der Steine durch die Luft, und einen Schlag bey dem Niederfallen derſelben. Es fielen Steine an ſechs verſchiedenen Orten nieder, welche alle in der Richtung des Meteors liegen, und 9 bis 10 engl. Meilen von einander entfernt ſind. Unter dieſen ſind die drey ſtärkſten Steinfälle beſonders merkwürdig, weil ſie mit den drey beobachteten Explosionen in Beziehung zu ſtehen ſcheinen. Die Steine haben eine gewiſſe Ordnung in ihrem Falle befolgt; die erſten fielen, ſo wie es die Bewegung des Meteors mit ſich brachte, weiter nach Nord, die letztern weiter nach Süd, aber unter denſelben Umſtänden. Einige Steine hatten zwey Fuß tief in die Erde geſchlagen; der bey der dritten Explosion gefallene, bey deſſen Falle man einen Lichtſtreifen ſah, war in Stücke geſprungen, und muß wohl 200 Pfund gewogen haben, er war 3 Fuß tief in die Erde gedrungen. Der größte Stein, welchen man ganz erhielt, wog 35 Pfund. Alle Steine waren Anfangs mit den Fingern zerreiblich, aber der Luft ausgeſetzt, wurden ſie nach und nach härter. Die gegebene Beſchreibung der Steine ſtimmt vollkommen mit dem Stücke überein, welches ich beſitze, und der Güte des Herrn Hauy verdanke, nur mit dem Unterſchiede, daß ich ſo wenig, wie manche Andere, Schwefeleiſen darin finden kann. Die Rinde iſt ſchwarz, ohne Glanz (oder ſehr wenig glänzend), und rauh. Das Innere enthält 1) runde oder längliche, oder auch unregelmäßig geſtaltete Maſſen, härter als die Haupt-Subſtanz, meiſtens ſehr klein (wiewohl einige auch von der Größe eines Taubeneyes ſeyn ſollen), die ſich mit der Spitze eines Meſſers

herausgraben laſſen, unter dem Hammer zerſpringen, und auf die Magnetnadel nicht wirken; 2) viele kleine metalliſche Puncte (die, wenigſtens an meinem Stücke, meiſtens Gediegeneiſen ſind); 3) das graue (an manchen Stellen mehr hellgraue, an andern mehr dunkel blaulichgraue) Cement, welches den Hauptbeſtandtheil ausmacht, und die übrigen Materien einſchließt. Wenn es der Luft ausgeſetzt iſt, nimmt es viele Roſtflecke an. Silliman hat dieſe Steine nach den von Howard, Vauquelin und Fourcroy gegebenen Anweiſungen im Yale-College analyſirt, und Kieſelerde 51,5; Eiſenoxyd 38; Magneſia 13; Nickeloxyd 1,5, und Schwefel 1 erhalten, aber kein Chrom. Einen Theil des Eiſens fand man metalliſch, einen Theil mit Schwefel, oder auch mit Nickel verbunden. Das ſpecifiſche Gewicht war 3,6. Eine Analyſe von Warden, General-Conſul der Vereinigten Staaten in Paris, findet ſich in den Annales de Chimie, t. 73, Mars 1810, und aus dieſen in Gilbert's Annalen der Phyſik, B. 42, S. 210. Er fand das ſpecifiſche Gewicht des von ihm unterſuchten Stückes 3,3. Er erhielt Kieſelerde 41; nickelhaltiges Eiſen als Oxyd 30; Magneſia 16; Kalkerde 3; Thonerde 1; Chromſäure 2 1/3; Schwefel 2 1/3; Manganoxyd 1 1/3; der Verluſt war 3 Theile. Ueber die Bahn der Feuerkugel finden ſich, wie ſchon in der vorigen Abtheilung bemerkt iſt, Berechnungen von Bowditſch in den Memoirs of the American Academy of Arts and Sciences, Vol. III, P. II. 1815, und aus dieſen in der Zeitſchrift für Aſtronomie von Herrn von Lindenau und Bohnenberger, Jan. und Febr. 1816. Das einzige, was ich gegen dieſe zu erinnern habe, iſt, daß die Feuerkugel nicht hätte ſollen als ein ſolider Körper angeſehen werden, von der Dichte der Meteor-Steine, ſondern als ein lockerer, blaſenartig ausgedehnter Körper.

* 1808, den 19. April, zwiſchen Mittag und 1 Uhr Nachmittags, fielen Steine im Bezirke von Borgo San Donino im Parmeſaniſchen. Guidotti, Profeſſor der Chemie, und Sgagnoni, Profeſſor der Phyſik in Parma, wurden von der Regierung abgeſchickt, um die Sache an Ort und Stelle zu unterſuchen. Der Bericht von Guidotti iſt im Jahre 1808 zu Parma bey Paganino, und der von Sga-

gnoni ebenfalls 1808 zu Reggio bey Davolio im Druck erſchienen. Beyde hatten die Güte ſie mir zu geben, und Guidotti auch ein Stück von den Steinen. Auszüge aus den Berichten, nebſt andern Nachrichten, finden ſich in der Nuova scelta d' opuscoli da C. Amoretti, tomo II, und von Guidotti's Berichte auch in dem angeführten Buche von Bigot de Morogues. Auch wurden in Gilbert's Annalen, B. 29, S. 210, und in mehreren wiſſenſchaftlichen Zeitſchriften Nachrichten davon gegeben. Der Himmel war mit leichten Wolken bedeckt, man hat alſo, ſo wie auch wegen des Tageslichtes, keine Feuerkugel geſehen, wohl aber bey dem Fallen einen Feuerſtreifen, nach Nuova scelta d' opuscoli da Carlo Amoretti, t. II, p. 275. Man hörte zwey Exploſionen, worauf mehrere von geringerer Stärke folgten, etwas über eine Minute lang. Hierauf hörte man 3 bis 4 Minuten lang ein dumpfes Sauſen, wie bisweilen vom Feuer in einem Schornſteine, und während dem fielen die Steine mit Ziſchen. Die Gegend, worauf die Steine ſich verbreiteten, bey den Dörfern Cella di Coſta Mezzana, Pieve di Caſignano und Parano di Marcheſi, ſüdöſtlich von Borgo San Donino, bilden ein Dreyeck von ungefähr 9 Kilometern im Umfange. Einige Zuſchauer bemerkten Spuren von Rauch, beſonders ſah man vom Schloſſe zu Parano einen Wirbel von Rauch ſich erheben, der ſich in die Höhe zerſtreute; Einige ſahen auch die Steine als kleine brennende Körper fallen, (welches aber Guidotti, weil es mit ſeiner Meinung von einem atmoſphäriſchen Urſprunge ſtreitet, nicht für glaublich erklärt.) Ein ſolcher Stein hatte ſich in die Erde einen Fuß tief eingeſenkt. Sie waren anfangs brennend heiß. Bey der chemiſchen Analyſe fand Guidotti in 100 Theilen: Kieſelerde 50; Eiſenoxyd 28; Magneſia 19; Nickeloxyd 2,5; Manganoxyd 1,5; Chromoxyd 1; Schwefel 4. Der Ueberſchuß kommt von dem angehängten Sauerſtoffe her. Er hat auch das darin in Menge befindliche Schwefeleiſen beſonders unterſucht, und darin, außer dem Eiſen, 1/4 Schwefel und etwas Nickel gefunden. Vauquelin hat, nach den Annales de Chimie, mars 1809, dieſe Steine auch analyſirt. Sie laſſen ſich von andern Meteor-Steinen leicht dadurch unterſcheiden, daß in der weißlich grauen

erdigen Subſtanz viele theils kugelförmige, theils längliche und unregelmäßige Stücke von Schwefeleiſen eingeſchloſſen ſind, von mehr weißlicher als gelber Farbe; die Rinde iſt dünn, braunlich ſchwarz, und faſt ohne Glanz. Auf der Oberfläche finden ſich mehr große und kleine Eindrücke, als ich bey andern Meteor-Steinen, die von Liſſa ausgenommen, habe bemerken können. Der größte Stein, etliche Pfunde ſchwer, befindet ſich in der ſehr reichhaltigen Mineralien-Sammlung des Grafen Linati in Parma, einer in der Sammlung der Bergwerks-Direction zu Paris, und einer im Naturalien-Cabinette des dortigen Pflanzengartens. Einer dieſer Steine iſt deßhalb merkwürdig, weil die anfängliche Weichheit ſich dadurch zu erkennen gibt, daß ein Kieſel von der Maſſe zum Theil umgeben worden iſt. Man ſagte mir in Parma, daß ſich noch Steine oder Bruchſtücke davon bey einem oder zwey Landpfarrern befinden, die ſie ſchlechterdings nicht weggeben wollen, weil ſie das Ereigniß einem böſen Geiſte zuſchreiben, und befürchten, daß durch dieſe Steine könnte Schaden angerichtet werden.

* 1808, den 22. May, des Morgens zwiſchen 5 1/2 und 6 Uhr, war ein beträchtlicher Meteorſteinfall bey Stannern in Mähren. Von Schreibers, Director des k. k. Naturalien-Cabinetts in Wien, und von Widmanſtädten, Director des dortigen k. k. Fabrik-Producten-Cabinetts, gingen als Commiſſäre hin, und zogen in Verbindung mit dem Kreisamte zu Iglau von den Obrigkeiten der Orte, wo die Steine gefallen waren, und von mehrern Augenzeugen Berichte ein. Die geſchichtliche Nachricht von Hrn. von Schreibers iſt in den Vaterländiſchen Blättern für den Oeſterreichiſchen Kaiſerſtaat, 1808, Num. 13, vom 21. Junius, und in Gilbert's Annalen der Phyſik, B. 29, S. 225, zu finden; die Analyſe von Moſer in demſelben Bande, S. 309. Bemerkungen über dieſelben, beſonders über deren Incruſtirung von J. A. Ritter von Scherer, Profeſſor der Naturgeſchichte zu Wien, in denſelben Annalen B. 31, S. 1, und eine weitere Beſchreibung des Aeußern von Hrn. von Schreibers, ebendaſelbſt S. 23. Bey heiterem Himmel, und plötzlich eingetretenem Nebel (der allem Anſehen nach nichts anders als der Dampf des Meteors geweſen iſt), hörte man einen hef-

tigen Knall, nach dieſem mehrere ſchwächere Schläge, und ſodann ein ſtarkes Rollen, Brauſen und Pfeifen, welches ungefähr 8 Minuten angehalten haben kann; man fühlte dabey 8 bis 10 Meilen weit eine heftige Lufterſchütterung, und es fielen eine Menge Steine nieder. Der unterdeſſen entſtandene Nebel dauerte 4 Stunden lang. Die Feuerkugel (welche bey einem ſolchen Naturereigniſſe allemahl vorhanden iſt, wenn man ſie auch bey hellem Tageslichte unter ungünſtigen Umſtänden nicht immer ſieht), hat man zu Trieſch, eine Meile weſtlich von Stannern, kleiner als der Mond, funkenſprühend, mit einem kettenartigen Schweife, geſehen, und ſo auch an der böhmiſchen Gränze, 4 bis 5 Meilen nördlich von Stannern. Die Richtung des Meteors ſchien von NO. nach SW. zu gehen, wie denn auch, eben ſo wie bey L'Aigle, an dem einen Ende, in S. und SW. mehr kleine, am andern Ende, in N. und NO. mehr große Steine auf einen elliptiſchen Raum gefallen ſind, woraus ſich auf ein ſucceſſives Zerplatzen des Meteors ſchließen läßt. Manche Steine, nachdem ſie mehr oder weniger ſchief angekommen ſind, ſchlugen nicht tief in die Erde ein, manche aber 20 bis 24 Zoll tief. Dieſe Meteor-Steine haben, mit Ausnahme der Steine von Alais, unter allen bekannten das lockerſte Gefüge, ſind ſehr feinkörnig, und von ſandſteinartigem Anſehen. Es läßt ſich in ihnen eine blaulichgraue ſehr feinkörnige, und eine weißliche dichtere Subſtanz unterſcheiden, welche letztere die graue wie ein Cement verbindet, und das Geſtein in zarten unregelmäßigen Streifen an einigen Stellen mehr oder weniger durchzieht. (Im k. k. Naturalien-Cabinette ſah ich auch einen ganzen Stein, und auch beträchtliche Theile von Steinen, die ganz aus der blaulichgrauen Subſtanz beſtanden.) Der Metallgehalt iſt gering, und nur an manchen Stellen zeigen ſich metalliſch glänzende Theile, die Schwefeleiſen ſind, in Puncten oder kleinen Partien eingeſprengt. Sie enthalten kein metalliſches Eiſen, und zeigen nur hier und da unter der Loupe kleine Körner von ſchwarzem Eiſenoxyd. Weder der ganze Stein, noch die metalliſch glänzenden Theile wirken auf den Magnet. Sie ſind äußerſt trocken, und ſaugen Waſſer begierig ein, mit Brauſen bey dem Herausdringen der Luftbläschen, wenn man ein Stück in das Waſſer legt. Sie haben ein geringeres ſpecifiſches

Gewicht, als andere Meteor-Steine, die von Alais ausgenommen; es ſchwankt zwiſchen 2,95 und 3,16. Die Rinde iſt kohlſchwarz, ſieht nicht metalliſch, ſondern pechartig aus, iſt ſehr uneben, mitunter mit äſtigen, ſtrahlichen, blattförmigen oder verworrenen Adern, voll Eindrücke und Erhabenheiten, und wirkt nicht, oder an einzelnen Stellen ſehr wenig auf die Magnetnadel. Daß die Rinde anfangs weich und klebrig geweſen iſt, ſieht man daraus, daß nach Gilbert's Annalen der Phyſik, B. 29, S. 233, ein Stein anfangs die Hand ſchwarz färbte, und die Schwärze an den Händen wie Wagenſchmiere klebte, (ſo wie dieſes auch an dem 1805 bey Doroninsk gefallenen Steine bemerkt worden iſt). Von dem, was die Herren von Scherer und von Schreibers über die Beſchaffenheit der Rinde, und über das was ſich aus derſelben in Hinſicht auf deren Bildung folgern läßt, geſagt haben, iſt, weil es nicht bloß auf dieſe Meteor-Steine, ſondern auch auf andere Beziehung hat, ſchon in der 2ten Abtheilung, §. 17, einiges mitgetheilt worden. Die Analyſe dieſer Steine von Joſeph Moſer, in Gilbert's Annalen, B. 29, S. 309, gab an Gehalt in 100 Theilen: Kieſelerde 46,25; Kalk 12,12; Thonerde 7,62; Bittererde 2,50; ſchwarzes Eiſenoxyd 27; Manganoxyd 0,75; eine Spur von Chrom, und Verluſt 3,76; mit Inbegriff des Waſſers, des Schwefels, und der Spuren von ſalzſauren Mittelſalzen, deren Daſeyn der Profeſſor von Scherer vorher entdeckt hatte; von Nickel fand ſich nichts. Moſer vermuthet, daß das Eiſen, das Mangan, und das Chrom, vorzüglich dem blaulichgrauen Theile angehöre; der weißen Subſtanz hingegen vorzüglich die Thonerde und der Kalk. Einige Zeit darauf unterſuchte, nach den **Annales de Chimie, Juin 1809,** und Gilbert's Annalen, B. 33, S. 202, Vauquelin ein Bruckſtück dieſer Steine, und fand darin Kieſelerde 50; Kalkerde 12; Thonerde 9; Eiſenoxyd 29; Manganoxyd 1, und alſo einen Theil Ueberſchuß, ohne Zweifel wegen des an einen Beſtandtheil angehängten Sauerſtoffes. Das ſpecifiſche Gewicht fand er 3,19. Er glaubt auch, wahrſcheinlich zu Folge der damahls allgemein herrſchenden Meinung, daß jeder Meteor-Stein Nickel enthalten müſſe, eine kleine Spur davon bemerkt zu haben, die er auf 1/1000 ſchätzt; es iſt mir aber von Gehlen

und Andern, die sich mit Untersuchung dieser Steine beschäftigt haben, gesagt worden, daß das, was er für eine Spur von Nickel gehalten hat, schlechterdings kein Nickel, sondern etwas anders sey; daß sich aber wegen der äußerst geringen Quantität desselben nicht habe bestimmen lassen, was es eigentlich sey. Klaproth, in seinen Beyträgen zur chemischen Kenntniß der Mineralkörper, B. 5, S. 257, fand bey seiner Analyse: Kieselerde 48,25; Alaunerde 14,50; Kalkerde 9,50; Bittererde 2; Eisen 23; Verlust, mit Inbegriff des Schwefels und des Manganoxyds 2,25. (Außer diesen Steinen haben wir noch zwey andere nickellose Arten von Meteor-Steinen, nähmlich die bey Agen 1814, und bey Langres 1815 gefallenen.)

* 1808, den 3. September, um 3 1/2 Uhr Nachmittags, fielen Steine bey Lissa, in Böhmen, im Bunzlauer Kreise. Nachrichten davon haben gegeben von Schreibers, in Gilbert's Annalen der Physik, B. 30, S. 358, und Doctor Reuß, im Journale für Chemie, B. 8, S. 438. Bey einem nur mit leichten Wölkchen oder mit Höherauch bedeckten Himmel, übrigens bey Sonnenscheine und ruhigem Wetter, hörte man ein Getöse wie 3 oder 4 Kanonenschüsse, darauf ein länger anhaltendes Getöse wie von kleinem Gewehrfeuer, mit Sausen und Zischen, wie von schweren Körpern, die sich durch die Luft bewegten. Ein Feuer-Meteor sah man nicht, (weil, als man durch das Getöse aufmerksam gemacht ward, es schon vorbey war). Es fielen Steine bey den Dorfschaften Strataw und Wustra, etwa 4 bis 5 Meilen ONOstwärts von Prag, von welchen man 4 fand, die nur etwa 3 bis 4 Zoll tief in den Boden geschlagen hatten; der größte wog 5 Pfund 9 1/2 Unzen, der kleinste 2 1/2 Pfund. Man will einen Stein bey dem Aufheben kalt (?) gefunden haben, unstreitig, weil man ihn nicht eher aufgehoben hat, als bis er sich schon abgekühlt hatte, wie denn auch selbst dabey gesagt wird, daß die Augenzeugen sich nicht getrauet hätten, ihn sogleich aufzuheben, welches doch hernach geschehen sey. Die Rinde dieser Steine ist von dunkelschwarzer, stellenweise in das Braune sich ziehender Farbe, theils matt, theils schwach schimmernd, an den schwarzen Stellen von Pechglanze, an den braunen mehr von Metallglanze. Ich finde

sie zwar nicht so glänzend, wie die Rinde der Steine von Stannern und von Eggenfelde, aber doch auch nicht so ganz ohne Glanz, wie an den Steinen von Maurkirchen und von Sales, und nicht so rauh, wie an denen von Apt und von Weston. Auf der Oberfläche finde ich mehr große und kleine Eindrücke, als bey den meisten andern Meteor-Steinen, mit Ausnahme der von Parma 1808. Das Innere ist dicht, feinkörnig, und licht aschgrau, und an den Kanten hier und da etwas durchscheinend. Am meisten unterscheidet sich das Innere von vielen andern Meteor-Steinen dadurch, daß sich darin noch häufiger als in den Steinen von Orleans, von Apt, und von Agen, nach mehreren Richtungen dünne Adern und Schichten von sehr schwarzer Farbe zeigen, nebst schwarzen Puncten von derselben Substanz, die meines Erachtens nichts anders, als hinein geknetete Rinde-Substanz sind, von Stücken oder Steinen, die schon mit Rinde überzogen waren, und sich zu einer Masse vereinigt haben. Auch finden sich darin viele kleine Puncte von metallischem Glanze, die theils metallisches Eisen, theils Schwefeleisen zu seyn scheinen. Der Bruch ist muschlich. Das specifische Gewicht ist nach Reuß 3,56. Von Klaproth's Analyse dieser Steine findet sich Nachricht in dessen Beyträgen zur chemischen Kenntniß der Mineral-Körper, B. 5, S. 246, und in Gilbert's Annalen, B. 32, S. 126. Er fand darin: Kieselerde 43; Eisen 29; Nickel 0,50; Mangan 0,25; Bittererde 22; Alaunerde 1,25; Kalkerde 0,50; Schwefel und Verlust 3,50.

? 1809, den 17. Junius, ist bey Nord-Amerika, zwischen Block-Island und St. Bart, in 30° 58′ Breite und 75° 25′ Länge, ein Stein auf das Verdeck eines Schiffes, und mehrere in das Meer gefallen, nach einem Berichte des Capitän Bennet P. Gatewood, in dem **Medical Repository** von New-York, 3. trimest. 1810, und aus diesem in der **Bibl. britann. Tom. 48, p. 164.** Der Himmel war sehr bedeckt, es blitzte, donnerte und regnete, und die See ging hoch. Um 11 Uhr des Abends hörte man zwey Schläge wie Pistolenschüsse, wenige Minuten darauf schienen sich die Wolken am Zenith in Gestalt eines Regenbogens zu theilen (das wird ohne Zweifel der Feuerstreifen bey dem Niederfallen der Steine ge-

wesen seyn), und sogleich fiel ein Stein auf das Verdeck, und man hörte andere in das Meer fallen, am Backbord (d. i. auf der linken Seite des Schiffes), in einer Entfernung, die etwa 12 Fuß geschätzt ward. Fünf oder sechs Secunden darnach sah man diesen Regenbogen (oder Streifen von leuchtenden Dämpfen) sich nach dem Horizonte senken. Er glaubt, nach der Menge von Steinen, die er in das Wasser fallen hörte, daß das Schiff und die Mannschaft würden seyn beschädigt worden, wenn sie auf das Schiff gefallen wären. (Das kann wohl seyn.) Er hat den auf das Verdeck gefallenen Stein aufbewahrt; er ist eisenfarbig, und scheint wie mit Kupfer gemengt zu seyn (vermuthlich mag das Schwefeleisen, wie in manchen Meteor-Steinen, einen röthlichen Anflug haben). Das Wetter blieb unverändert trübe, mit Gewitter und hoher See. Der Berichterstatter macht bekannt, daß bey ihm, zu New-York in der Westmünsterstraße, der Stein zu sehen sey. (Prof. Gilbert äußert in den Annalen der Physik, B. 41, S. 449, daß die Nachricht unverkennbare Spuren der Erdichtung an sich trage; mir scheint aber, wenn man annimmt, daß der Berichterstatter, bey seiner Unkunde von dergleichen Meteoren, den vielleicht verschiedene Farben zeigenden Licht- und Feuerstreifen der herabfallenden Massen für eine regenbogenartige Erscheinung gehalten hat, in der Erzählung nichts an sich Unwahrscheinliches zu liegen, so daß, wenn nicht die ganze Sache etwa erdichtet ist, es gar wohl ein Meteor-Steinfall kann gewesen seyn, der sich zur Zeit eines Gewitters ereignet hat.)

1810, den 30. Januar, um 2 Uhr Nachmittags, fielen Steine in der Grafschaft Caswell in Neu-Connecticut in Nord-Amerika. Man sah sie in einer großen Entfernung niederfallen, und hörte zwey Knalle noch zu Hillsborough, 30 engl. Meilen weit. Ein Stück, 1 3/4 Pfund schwer, zerschlug einen Baum in einer neuen Anlage eines Herrn Taylor; einige Holzhauer, die in der Nähe waren, liefen fort, weil sie den Untergang der Welt fürchteten; aber hernach durch eine Frau, bey welcher die Neugierde über die Furcht siegte, muthiger gemacht, kehrten sie zurück, und brachten den Stein, welcher noch heiß war. Er soll dunkelbraun und porös seyn, und Eisen enthalten. Der Gouverneur Williams wollte

ihn der chemiſchen Geſellſchaft zu New-York zur Analyſe überſchicken. **American medical and philosophical register, Vol. I, p. 118. Tilloch's philos. magaz. Vol. 36, p. 316. Monthly magazine, 1. Febr. 1811, p. 59.** Dieſer Stein wird auch erwähnt in einem Briefe des Biſchofs Madiſon, aus Williamsburg, der aus **Ritchie's Richmond Inquirer** im **Medical repository** von New-York, 1. Jun. 1811, und aus dieſem in der **Bibl. britann. Tom. 48, p. 166**, und in Gilbert's Annalen, B. 41, S. 449, mitgetheilt iſt. Der Stein ſoll andern Meteor-Steinen ähnlich ſeyn, aber nicht nur vom Magnet gezogen werden, ſondern auch ſelbſt eine magnetiſche Polarität haben (woraus Madiſon ſchließt, er müſſe einen irdiſchen Urſprung haben, und aus einem Erden-Vulcane kommen, aber mit Unrecht, weil ohne Zweifel der Magnetismus unter die allgemeinen Naturkräfte gehört, die überall im Weltall eben ſo wohl wie auf unſerer Erde wirkſam ſind).

1810, ungefähr in der Mitte des Julius, hat, nach **Tilloch's philos. magaz. Vol. 37, p. 236**, in Oſt-Indien, nicht weit von Shabad, ungefähr 30 engl. Meilen nordwärts von Futty-Ghur (woher es berichtet wird), jenſeit des Ganges, eine Feuerkugel fünf Dörfer in Brand geſteckt, die Ernte dadurch vernichtet, Manns- und Frauensperſonen beſchädigt, und es iſt ein Stein gefallen, der noch dort zu ſehen war.

* 1810, im Auguſt (ohne Angabe des Tages) um die Mittagszeit, oder bald darnach, hat ſich zu Mooresfort, in der Grafſchaft Tipperary in Irland, der in **Tilloch's phil. magazine**, und in Gilbert's Annalen der Phyſik, B. 60, S. 236, erwähnte Meteor-Steinfall ereignet. Weitere Nachrichten davon finden ſich in der Schrift: **Analysis of the meteoric stone, which fell in the County of Tipperary, by William Higgins, Esq. (Dublin 1811, 8.)**, welche ich, nebſt einem Stücke von dem Steine, durch die Güte des Hrn. Prof. Gieſeke beſitze. Es wird darin der Bericht von **Maurice Crosbie Moore, Esq.** mitgetheilt, auf deſſen Beſitzung der Stein fiel, und hernach die Analyſe. Man hörte ein donnerähnliches Getöſe und ein Ziſchen in der Luft. Ein Arbeiter, nahe am Wohnhauſe, ſah ein kleines Wölkchen (den die Meteor-Maſſe umgebenden Rauch und Dampf), welches ſich (wie

ganz natürlich) anders bewegte, als die übrigen (eigentlichen) Wolken, und woraus ein Stein sehr schnell über die Köpfe der Zuschauer hinwegging, und auf ein Feld, etwa 300 Ellen vom Hause, niederfiel, welcher einen Fuß tief in die Erde einschlug. Er war so heiß, daß er erst zwey Stunden nachher konnte mit den Händen berührt werden. Er wog 7 3/4 Pfund. Die Gestalt war fast kubisch; an zwey Seiten waren die Ecken und Kanten abgerundet, an zwey andern aber waren Ein- und Ausbiegungen. Higgins fand bey einer Analyse: Kieselerde 48,25; Eisen 39; Magnesia 9; Schwefel 4; Nickel 1,75 = 102. Bey der Analyse eines andern Stückes fand er: Kieselerde 46; Eisen 42; Magnesia 12,25; Schwefel 4; Nickel 1,50 = 105,75, wo der Ueberschuß vom angehängten Sauerstoffe herrührt. Das Eisen enthielt keinen Kohlenstoff. Der Stein, oder vielmehr nach dem Abschlagen einiger Stücke, die Hälfte, befindet sich im Irischen Museum zu Dublin. Bey Hrn. Prof. Gieseke, als er in Wien war, sah ich eine Abformung des Steines in Gyps, und bey Hrn. Director von Schreibers eine Kupfertafel, welche Sowerby in London hat stechen lassen, und worauf dieser Stein nebst dem von Yorkshire, 1795, und dem von High-Possil, 1804, dargestellt ist. Ich finde das Innere des Steines etwas gleichförmiger dunkelaschgrau, als bey den meisten andern, mit inliegenden Theilchen von Gediegeneisen, von Schwefeleisen und von Eisenoxyd, nebst wenigen kleinen braunlich grauen Körnern. An vielen Stellen im Bruche findet sich das Gediegeneisen als Anflug, so wie auch bey dem von Lucé, 1768, bey manchen von L'Aigle, 1803, und bey den 1813 in der Grafschaft Limerick gefallenen, welche letztern von dieser Steinart kaum zu unterscheiden sind. Die Rinde ist schwärzlich, ohne Glanz, und etwas rauh.

* 1810, den 23. November, um 1 1/2 Uhr Nachmittags, fielen drey Steine in der Gegend von Charsonville bey Orleans, im Departement du Loiret. Der erste Bericht davon findet sich in dem Bulletin de la société d'agriculture, de physique et de médecine d'Orléans, Tome II, p. 22, woraus Bigot de Morogues, der selbst nur wenige französische Meilen davon entfernt war, einen Auszug in seinem angeführten Buche gegeben hat, der auch in Gilbert's An-

nalen, B. 37, S. 349, mitgetheilt ist. In den Annales du Muséum d'histoire naturelle, Tom. 18, p. 1, und aus diesen in Gilbert's Annalen, B. 40, S. 83, finden sich auch Nachrichten und Bemerkungen über diese Steine von Hauy, nebst deren Analyse von Vauquelin. In der Biblioth. britann. Tom. 46, p. 94, und aus dieser in Gilbert's Annalen, B. 41, S. 450, findet sich ein Brief von einer Dame (Madame La Touanne), welcher mit den übrigen Nachrichten übereinstimmt. Bey ganz heiterem Himmel und ruhigem Wetter, mit schwachem Südwinde, sahen viele eine beträchtliche Feuerkugel, welche von N. nach S. ging, einen langen Schweif nach sich zog, und bey dem Zerplatzen nach allen Seiten Feuer und Flammen warf. Andere haben nichts davon gesehen (und konnten auch, wie mehrere Mahl am Tage, schwerlich etwas davon sehen, wenn sie nicht vorher zufällig die Augen nach der Gegend des Himmels gerichtet hatten, und erst durch das Getöse waren aufmerksam geworden, als die Explosion der Feuerkugel schon geschehen, und das Feuer verloschen war). Man hörte drey Schläge wie Kanonenschüsse, oder wie bey dem Auffliegen einer Mine, und hernach noch anderes Zischen und Getöse. Es fielen drey Steine, bey Villerai, bey Moulin-brulé und bey Mortale; einer wog 40 Pfund, der andere, welchen man bey dem Aufheben noch rauchend und heiß fand, wog 20 Pfund, der dritte ward nicht gefunden. Der erste hat 3 Fuß, der andere 2 Fuß tief in die Erde geschlagen. Die Rinde der Steine ist schwarz, oder schwarzbraun, und enthält viel metallisches Eisen; das Innere ist hellgrau, von körnigem aber dichterem Gefüge, als bey den meisten andern Meteor-Steinen. Es enthält viele kleine Eisenkörner in metallischem Zustande, die man mit bloßen Augen wahrnehmen kann. Es wird bemerkt, daß es auch weißliche und dunkelgraue Körperchen enthalte, wie sie sich in den Steinen von Benares, von Weston, und in einigen andern finden, wovon ich aber wenig bemerken kann, so daß sie mir vielmehr (die größten Theils aus Eisen bestehende Rinde, und die vielen kleinen Puncte von Gediegeneisen abgerechnet) einem grauen Sandsteine von ziemlich gleichförmigem Korne im Ansehen scheinen ähnlich zu seyn. Alle Theile wirken auf die Mag-

netnadel. An einigen Stellen schlägt der Stein am Stahle Feuer, und seine scharfkantigen Bruchstücke ritzen das Glas ein wenig. Als etwas, wodurch sich diese Steinart von andern unterscheidet, wird angegeben, daß nach mehreren Richtungen schwarze Adern und Lagen hindurchgehen, wie die Gänge in einer Gebirgsart r), welches sich aber auch in vielen andern Meteor-Steinen findet, am häufigsten in denen von Lissa, 1808, Agen, 1814, und Apt, 1803, wo ich es auch an meinen Stücken nachweisen kann. Diese Steine sind schwerer, als die meisten andern; Hauy fand das specifische Gewicht seines Stückes wegen des beträchtlichen Eisengehaltes 3,712, dahingegen das Gewicht der meisten andern Meteor-Steine gewöhnlich nicht über 3,5 beträgt. Bigot de Morogues fand es an einem Stücke, welches nichts von der schwarzen gangartigen Substanz enthält, 3,673, und an einem, wo diese etwa 1/15 des Ganzen betragen mochte, 3,3650, und schätzt das Gewicht der schwarzen Substanz nur auf 2,457. Dieses geringe specifische Gewicht (meines Erachtens zu Folge des Gehaltes an Schwefel und Kohlenstoff) gibt dieser Substanz nach Bigot de Morogues einige Aehnlichkeit mit den Steinen von Alais, bey denen das Gewicht nur 1,940 ist, nur ist sie härter, und enthält mehr Eisen; er hält sie hauptsächlich deßwegen für etwas

r) Bigot de Morogues zieht aus diesen hindurchgehenden Adern und Lagen die Folgerung, daß diese Steine müßten als Gebirgsarten auf einem andern Weltkörper schon vor ihrer Ankunft bey uns vorhanden gewesen seyn. So gut er auch diese Idee auseinandergesetzt und durch Gründe unterstützt hat, so kann ich sie doch, wie in der siebenten Abtheilung weiter wird gezeigt werden, wegen anderer Gründe nicht wahrscheinlich finden. Ich halte die schwarzen Adern und Lagen für nichts anders, als für Rinde-Substanz, die bey dem weiteren Fortgange der teigartig durch die Hitze erweichten Masse wieder in das Innere hineingeknetet worden ist; so daß, wenn zwey Stücke, von denen eins oder beyde mit Rinde-Substanz überzogen sind, zusammen backen, sich an der Vereinigungsstelle ein schwarzer Streif zeigen muß. Am deutlichsten gibt sich eine Durcheinanderknetung teigartiger Massen von verschiedener Farbe an den Steinen von Agen, 1814, durch den Augenschein zu erkennen.

von der schwarzen Rinde verschiedenes, weil sie weniger verschlackt ist, wogegen ich aber bemerken muß, daß, wenn Rinde-Substanz, wofür ich es halte, bald nach ihrer Bildung in das Innere hineingeknetet ist, sie nicht so verschlackt seyn kann, wie auf der Oberfläche. Die Steine brechen (so wie auch die von Lissa und von Apt) leichter in einer auf die schwarzen Lagen senkrechten Richtung, als in der Richtung der Lagen. Vauquelin fand in 100 Theilen: Kieselerde 38,4; metallisches Eisen 25,8; Magnesia 13,6; Thonerde 3,6; Kalkerde 4,2; Chrom 1,5; Mangan 0,6; Nickel 6; Schwefel 5; und 1,3 Verlust. Was ich von dieser Steinart besitze, verdanke ich der Güte meines sehr achtungswerthen Freundes, des Herrn J. von Charpentier, Salinen-Director in Bex.

1811, zwischen dem 12. und 13. März, um Mitternacht, fiel ein Stein, 13 Pfund schwer, in Rußland, im Gouvernement von Poltawa, im Romenschen Kreise, in dem Dorfe Kuleschowka. Gilbert's Annalen, B. 38, S. 120. **Mémoires de l'Acad. Impér. de St. Pétersbourg, Tome IV., 1814, Hist. p. 26.** In diesen ist der 28. Febr. alten Styls angegeben, welches bey uns der 12. März ist, und in Gilbert's Annalen der 13. März. Der Stein fiel nach drey Donnerschlägen mit vielem Krachen und Pfeifen in einer schrägen Richtung, und warf Funken. Er schlug durch das Eis eine Arschine (5/4 Elle) tief in die Erde, und war noch heiß, als man ihn ausgrub.

* 1811, den 8. Julius, Abends um 8 Uhr, fielen drey bis vier Steine unweit Burgos in Spanien, bey Berlanguillas, auf dem Wege zwischen Aranda und Roa, nach einem Schreiben des Divisions-Generals Dorsenne an Cuvier, welches in der **Bibliothèque britannique, Tome 13, p. 162,** und aus dieser in Gilbert's Annalen der Physik, B. 40, S. 116, und B. 41, S. 453, mitgetheilt ist. Bey schönem Wetter und heiterem Himmel hörte man ein Krachen, wie von Kanonen- und Musketenfeuer, und ein Pfeifen, wie von einer Kugel, und sah etwas fallen, was einen Wirbel von Staub in die Höhe warf. Man fand 8 Zoll tief einen brennend heißen Stein, und die Erde umher heiß und ganz geröthet (wahrscheinlich durch rothbraunes Eisenoxyd als Staub);

außerdem ſind noch 2 oder 3 andere einige 60 Schritte davon gefallen. Die Bauern wollen in der Luft ganz deutlich einen Schatten (wahrſcheinlich Rauch von dem Meteor, oder von den herabgefallenen Steinen) geſehen haben. Dem Briefe war einer von den Steinen beygefügt, welcher 2 bis 3 Kilogrammen (4 bis 6 Pfund) wog, und von dem der größere Theil ſich gegenwärtig im Muſeum des Pflanzengartens zu Paris befindet. Bigot de Morogues, der ihn geſehen hat, ehe Stücke davon abgeſchlagen worden, ſagt, er ſey länglich, ſehr unregelmäßig parallelepipediſch (wie die meiſten Meteor-Steine), und einem etwas abgerollten Geſchiebe ähnlich geweſen, und habe nur an einer Stelle einen kleinen Bruch gehabt. Die Rinde des Steines, von dem ich durch die Gefälligkeit des Herrn Hauy und des jüngern Herrn Lucas auch etwas beſitze, iſt theils ſchwarz, und wie rußig, theils ſchwarzbraun und ohne Glanz, oder wenig glänzend. Auswendig finden ſich viele Eindrücke, wiewohl nicht ſo klein und ſo dicht bey einander, wie bey den Steinen von Parma. Das Innere ſcheint mir im Anſehen an manchen Stellen am meiſten den Steinen von Apt und von Sales ähnlich zu ſeyn. Die in der grauen Hauptmaſſe befindlichen, metalliſch glänzenden Puncte und kleinen Parthien, ſind mehr röthliches Schwefeleiſen, als Gediegeneiſen. An dem einen meiner Stücke zeigen ſich Roſtflecke, an dem andern nicht.

* 1812, den 10. April, um 8 1/4 Uhr Abends, fielen Steine bey Toulouſe. Biblioth. britann. tome 50, p. 62 und 159. Journal des mines, Nr. 186, p. 419. Journal de Physique, Juin 1812. Bigot de Morogues im angeführten Buche, Gilbert's Annalen der Phyſik, B. 41, S. 445, B. 42, S. 111 und 343. Der Präfect des Departements ließ die Sache durch eine Commiſſion unterſuchen, an deren Spitze Daubuiſſon ſtand. Man ſah in der Gegend ſelbſt keine Feuerkugel, wegen des größten Theils mit Wolken bedeckten Himmels, wohl aber iſt in Perigueux, wo der Himmel heiter war, die Feuerkugel ſichtbar geweſen, nach dem Schreiben eines Ingenieurs des Brücken- und Wegbaues an den Präfecten des Departements. Sein Bericht iſt deßwegen merkwürdig, weil es ſcheint, daß, wie noch in einigen in der

vorigen Abtheilung erwähnten Fällen, die succeſſive Entzündung der Maſſe beobachtet worden iſt. Es ward nähmlich plötzlich an einem Theile des ſüdlichen Himmels in Perigueux licht. Faſt in demſelben Augenblicke erſchien mitten in dieſem Lichte ein vorzüglich leuchtender Punct, und ſogleich ſchien ſich das Licht in dieſem Puncte zu concentriren, und eine Kugel zu bilden, deren ſcheinbarer Durchmeſſer dem des Mondes beynahe gleich war. Dieſe Kugel bewegte ſich ſchnell nach Weſten herab, und man hörte (wegen der zu großen Entfernung) keine Detonation. Auch zu Bergerac ſah man die Feuerkugel in S. W. herabfallen, und unter dem Horizonte verſchwinden. Der glänzende Punct zeigte ſich ungefähr 2 Secunden nach der erſten Lichterſcheinung, und die Kugel zeigte ſich faſt in demſelben Augenblicke. Sie verbreitete eine große Helligkeit, und ließ eine feurige Spur nach ſich. Zu Toulouſe, wo es (wie mir von Augenzeugen iſt geſagt worden) zu der Zeit regnete, ſah man, wegen des mit Wolken bedeckten Himmels, nur ein anhaltendes Leuchten, wie von einem ſtarken Blitze, und hörte mehrere Detonationen, und darauf ein rollendes Getöſe und ein Ziſchen, wie von ſchnell durch die Luft ſich bewegenden Körpern. Die Erſchütterung war ſo ſtark, daß Manche es für ein Erdbeben hielten. Es fielen in der Gegend mehrere Steine nieder, wovon aber die einzelnen, welche man gefunden hat, nur höchſtens 6 bis 8 Unzen wogen; die meiſten hat man, wegen der Dunkelheit der Nacht, und wegen der Höhe der Saat auf den Feldern, auf welche ſie gefallen ſind, nicht gefunden. Die Rinde dieſer Steine iſt ſchwarz, etwas glänzend und voll Narben; das Innere iſt feinkörnig, aſchgrau, oder faſt blaulichgrau, und enthält viele glänzende Puncte von metalliſchem Eiſen, woraus auch die Rinde größten Theils zu beſtehen ſcheint. Hier und da zeigt ſich auch etwas hellbraunes Eiſenoxyd. Das Stück, welches ich beſitze, hat Herr Laugier mir zu geben die Gefälligkeit gehabt. Ich finde das Innere am meiſten den Steinen von Orleans ähnlich, nur nicht in der Farbe, welche mehr blaulichgrau, und bey denen von Orleans mehr ſchmutziggrau, faſt wie bey einem gewöhnlichen Sandſteine, iſt. Das ſpecifiſche Gewicht iſt von 3,66 bis 3,709 gefunden worden. Es iſt geſagt worden, daß ſie wenig Feſtigkeit haben,

wovon ich aber vielmehr das Gegentheil finde. Vielleicht sind sie Anfangs, wie an mehreren Meteor-Steinen bemerkt worden ist, zerreiblicher gewesen, und späterhin fester geworden. Alle Theile wirken auf den Magnet. Aus dem Unterschiede der Zeit zwischen der blitzähnlichen Erleuchtung und der gehörten Detonation hat man geschlossen, daß das Zerplatzen müsse zwischen 15600 und 29000 Toisen über der Erdoberfläche geschehen seyn. Die beyden äußersten Puncte, wo man Steine fallen sah, sind 3600 Meter von einander entfernt.

* 1812, den 15. Aprill, Nachmittags um 4 Uhr, ist ein Stein zwischen Magdeburg und Helmstädt, bey Errleben, gefallen. Gilbert's Annalen der Physik, B. 40, S. 450, wo auch die Nachrichten aus dem gerichtlich aufgenommenen Protokolle mitgetheilt werden, wie auch B. 41, S. 96, und B. 42, S. 105. Klaproth's Beyträge zur chemischen Kenntniß der Mineral-Körper, B. 6, S. 305. Es ward bey heiterem Himmel erst eine Detonation gehört, wie von etlichen Kanonenschüssen, sodann ein rollendes Getöse, fast wie von kleinem Gewehrfeuer, hierauf ein Sausen oder Zischen, und endlich der Schlag von dem auf die Erde fallenden Steine. Von der Feuererscheinung haben die Meisten (wegen des hellen Tageslichtes, und weil sie erst durch das Getöse aufmerksam gemacht, hinauf blickten, als das Meteor schon zerplatzt und erloschen war) nichts gesehen, außer Einige ein langes schmales röthliches Wölkchen, welches einige Zeit darauf verschwand (den Streifen von Rauch und Dampf, welchen die Feuerkugel zurückgelassen hatte); aber zu Dessau haben Einige die Feuerkugel von S. O. nach N. W. gehen gesehen. Der gefallene Stein war etwas über 1 1/2 Fuß tief in die Erde eingedrungen, von der Südostseite her, womit auch die Richtung des gehörten Getöses und der zu Dessau beobachteten Feuerkugel übereinstimmte. Der Stein wog 4 1/2 Pfund, er war etwas gekrümmt keilförmig; der Länge-Durchmesser betrug 5 Zoll, die größte Dicke 4 Zoll, das specifische Gewicht ungefähr 3,61. Er ist in Gilbert's Annalen, B. 40, S. 458, abgebildet. Da ich außer dem Stücke, welches ich besitze, verschiedene andere gesehen habe, so bemerke ich, daß dieser Stein sich eigentlich mit keiner andern Art von Meteor-

Steinen ganz vergleichen läßt. Er unterscheidet sich von andern leicht durch seine unzusammenhängende schwarze, oder schwarzbraune Rinde, welche sich nur als ein dünner erdiger Anflug zeigt, und wo man überall hindurch die metallisch glänzenden Puncte des Innern erblickt. Das Innere ist im Ansehen (aber sonst nicht) einem dunkelgrauen Sandsteine, oder noch mehr manchem Stücke Schmirgel vom Ochsenkopfe bey Freyburg ähnlich; es ist ein ziemlich gleichförmiges Gemenge von kleinen hell und dunkelgrauen, theils schimmernden, theils glasartig glänzenden, mitunter dem Perlsteine oder dem Feldspat etwas ähnlichen Theilen, mit inliegenden silberweißen Puncten von Gediegeneisen und von Schwefeleisen, welches letztere an dem dickeren Ende des Steines in etwas größeren Partien, als an andern Stellen, soll eingemengt seyn, (welches ich aber nicht selbst gesehen habe). Die Steinart sieht Stromeier als eine Abart des Olivins an, indem sie der Qualität nach, sowohl wie der Quantität der Bestandtheile nach, damit übereinkommt, so wie auch in Ansehung des körnigen Gefüges und der Farbe, und sie auch dem Olivin der Pallasschen Masse analog ist. Mir scheint der Stein sich von andern auch darin zu unterscheiden, daß er, wahrscheinlich zu Folge der ziemlich gleichförmigen Mengung der Bestandtheile, in weniger unbestimmt eckige Bruchstücke springt, sondern bey Ansetzung eines scharfen Meißels gewöhnlich in der Richtung des Schlagens, fast wie gut raffinirter Zucker, weßhalb auch die meisten von mir gesehenen Bruchstücke ziemlich parallelepipedisch waren, so wie das meinige auch ist. Bey der Analyse von Klaproth in seinen Beyträgen zur chemischen Kenntniß der Mineralkörper, B. 5, S. 305, fanden sich Gediegeneisen 31; Nickel 0,25; Chrom 1; Mangan 0,25; Kieselerde 39,50; Bittererde 26,50; Alaunerde 1,25; Kalkerde 0,50; Schwefel und Verlust 3,75. Stromeier, in Gilbert's Annalen, B. 42, S. 105, fand metallisches Eisen 24,415; metallischen Nickel 1,579; Schwefel 2,952; Kieselerde 36,320; Kalkerde 23,584; Alaunerde 1,605; Kalk 1,922; Eisenoxydul 5,574; Manganoxydul 0,704; Chromoxyd 0,246; Natron 0,741; der Verlust war 0,358. Er bemerkt, daß das metallische Eisen in diesem und in andern Meteor-Steinen theils mit

dem Nickel legirt, theils mit dem Schwefel verbunden ist. Das Schwefeleisen kommt vollkommen mit dem Magnetkies oder mit dem im Minimum mit Schwefel verbundenen Eisen überein, und ist kein Schwefelkies. Außerdem findet sich darin auch oxydulirtes Eisen, wahrscheinlich in dem Gesteine der Grundmasse. Das Chromium ist nur als Oxyd vorhanden, und so auch seiner Vermuthung nach in andern Meteor-Steinen. Die kleinen, fast nur mit bewaffneten Augen sichtbaren schwarzen Körner, hält er für Chromeisen, und das Vorhandenseyn solcher Körner für ein Merkmahl der Gegenwart dieses Metalls. Das Mangan scheint im Minimum der Oxydation darin vorzukommen, und ein Bestandtheil der quarzartigen Grundmasse zu seyn, welche er dem Olivin ähnlich findet. Auszeichnend ist das Natron, welches man noch in keinen Steinen dieser Art angetroffen hatte, (ausgenommen die vom Professor J. A. von Scherer gefundene Spur von Alkali, in den Meteor-Steinen von Stannern, welche sich auch durch Moser's Analyse bestätiget hat). Ob es einen Bestandtheil des olivinartigen Gesteins ausmache, oder ob es zu der blättrigen feldspatartigen Substanz gehöre, die darin eingesprengt ist, hatte er noch nicht ausmitteln können. Von Baryt fand sich keine Spur. Das specifische Gewicht war 3,61. S. auch Göttingische gelehrte Anzeigen, 1812, 79. und 32. St.

* 1812, den 5. August, fiel bey Chantonay, im Vendée-Departement, am Wege von Nantes nach La Rochelle, ein Stein, ungefähr 69 Pfund schwer. Brochant, der von dort gebürtig ist, und den Eigenthümer des Grundstückes kennt, worauf es gefallen ist, versichert es, und wird, wie man mir sagt, eine Abhandlung darüber liefern; ich konnte in Paris (bey meinem letztern dortigen Aufenthalte in der ersten Hälfte des Julius 1818) keine näheren Umstände davon erfahren, da er verreiset war. Die Thatsache wird aber dort nicht bezweifelt, und Vauquelin hatte sich schon mit der Analyse des Steines beschäftigt, war aber Willens, sie zu wiederhohlen. Der Stein, wovon ich mehrere große und kleine Bruchstücke gesehen habe, unter andern ein ziemlich großes im Museum des Pflanzengartens zu Paris, und eines 54 Unzen schwer im k. k. Naturalien-Cabinette zu Wien, und wovon ich auch selbst et-

was beſitze, iſt von allen andern Meteor-Steinen ſehr verſchieden. Er hat keine ſolche Rinde, wie die andern, ſondern iſt auswendig theils ſchlackig, theils einem von Außen verwitterten Baſalte etwas ähnlich, und nur an wenigen Stellen iſt etwas einer Rinde ähnliches zu bemerken. Das Innere iſt härter und feſter, als bey den andern Meteor-Steinen, ſpringt gewöhnlich in ziemlich ſcharfkantige Bruchſtücke, und iſt im Ganzen von ſehr dunkler Farbe. Die lichteſten Stellen haben eine Aehnlichkeit mit den dunkelſten der 1790 bey Barbotan gefallenen Steine, oder auch mit manchen Stellen des Steines von Enſisheim, das übrige iſt aber mehr mit einem ſchwarzbraunen ſpätigen Eiſenſtein, oder mit einem Baſalte, oder mit mancher dichten Eiſenſchlacke zu vergleichen; es iſt ungefähr ſo beſchaffen, wie mancher Meteor-Stein, z. B. von L'Aigle, wird, wenn man ihn lange glühen läßt. Ueberall finden ſich ſehr weiße metalliſch glänzende Puncte, die Gediegeneiſen zu ſeyn ſcheinen. Auf die Magnetnadel wirkt der Stein ſehr ſtark. Es ſcheint, daß das Feuer auf dieſen Stein ſtärker und anhaltender möge gewirket haben, als auf andere Meteor-Steine. (Späterer Nachtrag.) Im Journal de Physique, tom. 88, Avril 1819, p. 312, findet ſich ein Schreiben von Cavoleau in Nantes, worin weitere Nachricht von dieſem Ereigniſſe gegeben wird. An dem ſchon gemeldeten Tage, des Morgens um 2 Uhr, erſchien ein hellglänzendes Meteor in der Gegend von Chantonay, und mehrere Meilen davon; es machte eine ſehr ſtarke Exploſion, und um die Mittagszeit fand der Beſitzer der Meierey von Haute-Revétison, die 4000 Metres von Chantonay entfernt iſt, auf einem Felde nahe bey ſeinem Hauſe einen großen Stein, den er vorher dort nicht geſehen hatte, er befand ſich in einer Vertiefung von dritthalb Fuß, und verbreitete noch 6 Monathe nachher einen ſtarken Schwefelgeruch, der ſich endlich verlor. Erſt gegen Ende des Dezembers 1814 erhielt der Berichterſtatter davon Nachricht, und erklärte ihn für einen Meteor-Stein. Das Gewicht wird auf 60 bis 70 Pfund geſchätzt. Dubuiſſon zu Nantes theilt S. 313 noch einige Bemerkungen über die Beſchaffenheit des Steines mit, welcher ſowohl in Anſehung der Rinde, oder vielmehr der Oberfläche, als auch in Anſehung des Innern, manche Verſchiedenheiten von andern Meteor-Steinen zeigt.

1813, den 14. März, Nachmittags, ereignete sich eine sehr merkwürdige Naturbegebenheit, da zu derselben Zeit, wo sich in mehrern Gegenden von Italien rother Staub mit oder ohne Regen oder Schnee niederschlug, bey Cutro in Calabrien Steine gefallen sind, nach dem Berichte von J. de Pourtalez in der Bibliothèque britannique, Oct. 1813, p. 176, und aus dieser im Journale der Chemie, B. 9, Heft 2, S. 217. Es ist recht zu bedauern, daß der Berichterstatter den mitgebrachten Stein nicht wieder auffinden konnte, und also nicht untersucht werden kann, ob und wie derselbe mit dem zugleich herabgefallenen Meteor-Staube übereinkomme, oder davon verschieden sey. Mehreres über die Begebenheit wird in der 6ten Abtheilung gesagt werden.

? 1813, im Sommer, ohne Angabe des Tages, sollen um 1 Uhr Nachmittags bey Malpas, 15 englische Meilen von Chester, viele Steine mit Gewitter (Feuer-Meteor und Getöse) herabgefallen seyn, aus einer lichten Wolke; sie sollen anfangs weich und sehr heiß gewesen, aber hernach sehr hart geworden seyn, nach einem anonymen Berichte aus einem Provinzialblatte, in Thomson's Annals of Philosophy, Nov. 1813, p. 396. Da der Bericht anonym ist, und sonst nichts weiter den englischen Physikern scheint bekannt geworden zu seyn, so ist wohl die Nachricht nicht als ganz zuverläßig anzusehen.

* 1813, den 10. September, Vormittags um 9 Uhr, fielen Steine in der Grafschaft Limerick in Irland. Tilloch's philosophical magazine, Mai 1818, p. 355. Gentlemans magazine 1813, p. 390. Gilbert's Annalen, B. 60, S. 233. Man sah gegen Osten eine Wolke (ein mit Rauch umgebenes Feuer-Meteor), und hörte 11 Knalle, die dorther kamen, wie starke Kanonenschüsse, und darauf anderes Getöse, das mit Artillerie-Feuer und hernach mit Trommelschlägen verglichen wird. Der Himmel ward sehr geschwärzt (durch den sich immer weiter umher verbreitenden Rauch des Meteors), und man sah verschiedene Massen hervorkommen, die sich fast horizontal nach West bewegten. Eine sah man fallen in der Gegend von Scagh, in der Nachbarschaft von Pobuck's Well. Der Stein war heiß, und roch nach Schwefel. Er wog ungefähr 17 Pfund, und schien nicht gebrochen zu seyn. Die Oberfläche

war überall gleichförmig schwarz. Sechs oder sieben andere Massen, aber kleiner und zerbrochen, fielen zu gleicher Zeit in der Gegend von Scagh, und in dem Dorfe Adare. Eine große Masse, die in der Gegend von Braskey fiel, drang zwey Fuß tief in die Erde ein. Sie war unregelmäßig rund, wog ungefähr 65 Pfund, und ward in viele Stücke zerbrochen. Ein anderer in der Gegend von Faha gefallener Stein von derselben Art wog 24 Pfund. Man sah kein Licht (wegen des hellen Tages- und Sonnenlichtes, und weil, wenn die Steine fallen, die Feuererscheinung gewöhnlich schon aufgehört hat). Die Entfernung der Orte, wo Steine gefallen sind, beträgt etwa 3 englische Meilen. Was ich von dieser Steinart im kaiserl. Naturalien-Cabinette zu Wien gesehen habe, und auch das kleine Stück, welches ich durch die Güte des Herrn Bergrath Gieseke besitze, ist dem in der Grafschaft Tipperary 1810 gefallenen ganz ähnlich. Im Ganzen soll diese Steinart aber ein wenig dunkler seyn, als die des Steines von Tipperary.

1814, den 3. Februar, um die Mittagszeit, ist bey hellem Sonnenscheine in Rußland, im Ekaterinoslawschen Gouvernement, im Districte von Bachmut, ein Meteor-Stein gefallen, nach einer vom Professor von Giese mitgetheilten Nachricht in Gilbert's Annalen, B. 50, S. 117. Man hörte anhaltende Explosionen, wie von abgefeuertem Geschütze, und anderes Geräusch in der Luft. Das niedergefallene 6 Zoll tief in die Erde eingedrungene Stück, welches zersprungen und heiß war, wog 40 Pfund, und das vom Gouverneur von Ekaterinoslaw an die Universität zu Charkow geschickte wog gegen 20 Pfund. Professor von Giese hat die Analyse 3 Mahl wiederholt, ist aber überzeugt, daß die bis jetzt befolgten Methoden nur sehr unvollkommen zum Zwecke führen, und gedenkt in der Folge einen andern Weg einzuschlagen. Bey den bisherigen ihm nicht ganz genügenden Untersuchungen des Steines, dessen Physiognomie er mit andern bekannten übereinstimmend findet, erhielt er in 100 Theilen: Kieselerde 44; Magnesia 18; Thonerde 3; metallisches Eisen 21; metallischen Nickel 2 1/2; Mangan 1; Chrom als grünes Oxyd und Schwefel 1.

1814, Anfangs März, a. St. (d. i. etwa in der Mitte des März), sind zu Sawotaipola, unweit Friedrichshamm

in Finnland mehrere Meteor-Steine auf einen (gefrornen) See herabgefallen. Vorurtheile hinderten die Bauern, welche zugegen waren, ſich an dieſer Himmelsgabe zu vergreifen. Sie blieben liegen, bis ſie im Frühjahre (bey dem Aufthauen des Eiſes) zu Boden ſanken. Der Staatsrath A. N. Scherer hat aus einer Meldung des Collegienraths Steven der kaiſerl. Akademie der Wiſſenſchaften zu St. Petersburg am 8. Febr. 1818 davon Bericht erſtattet, und auch in den Nordiſchen Blättern für die Chemie, B. 1, H. 4, S. 407, Nachricht davon gegeben.

* 1814, den 5. September, einige Minuten vor Mittag, ſind viele Steine bey Agen, im Departement du Lot et Garonne, gefallen, nach Berichten von St. Amans, Lamouroux, Prugnières, und Prévôt (Profeſſor in Montauban) im Journal de Physique, Sept. 1814, in der Bibliothèque britannique, t. 57, p. 80, 84 und 194, und aus dieſen in Gilbert's Annalen, B. 48, S. 395—409. Bey völlig heiterem Himmel hörte man einige ſtarke Exploſionen, und hernach ein rollendes Getöſe, und man ſah eine kleine weiße in der Mitte graue Wolke (die in Rauch und Dampf eingehüllte Feuerkugel), welche von Manchen auch feurig geſehen worden iſt. Dieſe ſchien ſich umzudrehen (wie öfter bemerkt worden iſt), und theilte ſich mit einer Art von Blitz in einige Stücke, welche ſchnell herabſtürzten, und einen blaulichen Schweif hinter ſich ließen, deſſen Spitze roth war (alſo brennend und dampfend herabkamen). Die Steine fielen in ſehr ſchiefen divergirenden Richtungen herab, und zerſtreuten ſich auf einen Raum von 1 Lieue Durchmeſſer. Sie drangen etwa 8 bis 9 Zoll tief in die Erde, und waren anfangs ſehr heiß. Die größten wogen etwa 18 Pfund. Die Rinde der Steine finde ich ungefähr eben ſo beſchaffen, wie an den Steinen von L'Aigle, Barbotan, u. ſ. w. Das Innere hat ein feines Korn, und iſt im Ganzen aſchgrau mit fein eingeſprengten metalliſchen Puncten. Es ſind darin hell und dunkelgraue Theile ſo durch einander geknetet, daß ſie mancherley krumme Streifen und Flächen bilden. Auch findet ſich im Innern viele ſchwarze Rinde-Subſtanz, theils in Lagen oder Streifen, theils in einzelnen tropfenartigen Flecken. An einem größern Stücke im Naturalien-Cabinette des Pflan-

zengartens zu Paris, bildet sie beträchtliche schwarze Absonderungsflächen. Hier und da finden sich auch Kügelchen von einer dunkelgrauen, und kleine Anhäufungen von einer ganz weißen, erdigen Substanz. Nach der Analyse von Vauquelin, im Journal des mines, Vol. 37, p. 317, enthalten die Steine keinen Nickel, wohl aber Kieselerde, Magnesia, Eisen, Schwefel in denselben Verhältnissen, wie andere Meteor-Steine, und eine Spur von Kalk und von Chrom. Er glaubt bemerkt zu haben, daß in diesen Steinen, und wohl auch in andern, die Kieselerde mit der Kalkerde, der Schwefel mit dem Eisen verbunden, und das Chrom in metallischer Gestalt vorhanden sey. (Nach Stromeier ist das Chrom in Meteor-Steinen als Oxyd vorhanden.) Die Steinart wirkt sehr auf die Magnetnadel, welches merkwürdig ist, weil sie keinen Nickel enthalten, und doch gleichwohl dieser immer mit meteorischem Gediegeneisen verbunden seyn soll. Daß die Steine wirklich Gediegeneisen enthalten, sieht man ganz deutlich an einer gesägten Fläche eines solchen Steines im kaiserl. Naturalien-Cabinette zu Wien, an welcher sehr viel Gediegeneisen sich zeigt, das weich genug ist, um durch das Sägen gefletscht zu werden.

1814, den 5. November, um 4 1/2 Uhr Nachmittags, fielen Steine mit donnerartigem Getöse in Doab in Ostindien. Die Steine wogen 13 bis 15 Seer (ein bengalischer Seer ist = 2 Pfund, 2 Drachmen, also von einem Kilogramm wenig verschieden). Da wo sie niederfielen, sah man zuerst vielen Staub aufsteigen; nachher fand man den Stein selbst mitten in einem kleinen Haufen Staubsand. (Ein Umstand, der die Uebereinkunft der Staubniederfälle mit den Steinfällen bestätigt.) Es wurden 7 solche Steine in dem Bezirke Lapk gefunden; 4 andere in dem Bezirke Bhaweri, der zu Bezum Sumroo gehört; 5 in dem zum Pergunnah (Kreise) von Shawlif gehörigen Bezirke Chal, und 5 in dem auch dazu gehörenden Bezirke Kaboul. Zusammen 25 Stück. Tilloch's philosoph. magazine, No. 288, p. 255 (Aug. 1815), und aus diesem in der Bibliothèque britannique, tome 20, und im Morgenblatte 1816, Nr. 5, S. 18. Auch finden sich Nachrichten davon in dem Journal of Science and the arts, die in der königl. Societät zu Edinburg vorgelesen worden sind,

aus dem Perſiſchen von Syed Abdulla, mitgetheilt vom Capitän Hull. Sie ſtimmen mit den vorigen überein.

* 1815, den 3. October (nicht den 30. wie in einigen Zeitungen geſagt worden iſt), war ein Meteor-Steinfall bey Chaſſigny, einem Dorfe, vier franz. Meilen ſüdſüdoſtwärts von Langres in Champagne, oder im Departement de la haute Marne. Nachrichten davon finden ſich in den Annales de Chimie 1816, Janvier p. 49, und aus dieſen in Tilloch's philos. magazine, No. 217 (Mai 1816) p. 348, in Gilbert's Annalen, B. 58, S. 171, und in Schweigger's neuem Journal für Chemie, B. 18, H. 3, S. 349. Auch haben Calmelet und Gillet-Laumont Nachrichten davon gegeben in den Annales des mines, t. I, p. 489 und 491. Um 8 Uhr Vormittags, bey ganz heiterem Himmel, hörte man ein rollendes Getöſe, wie groß und klein Gewehrfeuer. Es ſchien von NO. zu kommen, von einer grauen Wolke (einem dafür gehaltenen in Rauch gehüllten Feuer-Meteor), und dauerte einige Minuten. Ein Arbeiter im Weinberge hörte ein Pfeifen, wie von einer Kanonenkugel, und ſah einen dunkeln Körper (den man des Nachts wohl würde feurig geſehen haben) einige Schritte von ihm niederfallen, und einen dicken Rauch von ſich geben. Er hatte in der Erde eine Vertiefung gemacht, und man fand um dieſe und hernach in derſelben lauter Bruchſtücke, die heiß waren. Piſtollet, Arzt in Langres, fand ungefähr 60 Bruchſtücke, die zuſammen 4 Kilogrammen oder 8 Pfund wogen. Dieſe Steine, welche nun die dritte bisher bekannt gewordene Art von Meteor-Steinen ohne Nickelgehalt ſind, haben keine Aehnlichkeit mit den ebenfalls nickelloſen Steinen von Stannern und von Agen, weder in Anſehung der Rinde, noch des Innern, und ſind auch von allen andern verſchieden. Die Rinde iſt (nach der Beſchreibung) an verſchiedenen Stellen mehr oder weniger ſchwarz; je weniger ſie ſchwarz iſt, deſto mehr iſt ſie dicht und glänzend; an den ſchwärzeſten Stellen finden ſich Anſchwellungen, die von einer ſchnell unterbrochenen Aufwallung herzurühren ſcheinen. (An den von mir geſehenen Stücken war die Rinde dunkelſchwarzbraun, glänzend und wie lackirt, mit vielen kleinen Riſſen; ich finde ſie ſo verſchieden von der Rinde anderer Meteor-Steine, daß dieſes allein ſchon hin-

gewöhnlich nur in kleinen Puncten, Körnern und Zacken, so daß Stücke von 1, 2, oder mehreren Linien Durchmesser schon etwas seltenes sind. Mitunter zeigt es sich auch als Anflug. Hiervon ist schon in der 2ten und 4ten Abtheilung geredet worden.

2) Aestig oder zellig, mit Ausfüllung der Zwischenräume durch eine olivinartige Substanz, (Peridot nach Hauy), welcher eben die Bestandtheile wie die Steinart der Meteor-Steine enthält.

3) Derb und von krystallinischem Gefüge, (aus parallelen Blättern oder Lagen zusammengesetzt), die gewöhnlich bestimmte Winkel mit einander machen).

Einige Massen, die keinen Nickel enthalten, und auch von anderm Gefüge sind, werden hier nach den ausgemacht meteorischen Massen als problematisch erwähnt werden.

Von Widmanstädten, Director des k. k. Fabrik-Producten-Cabinetts in Wien, hat zuerst die Entdeckung gemacht, daß, wenn eine polirte Fläche von nickelhaltigem Meteor-Eisen mit Salpetersäure geätzt wird, bey den meisten dieser Massen das innere Gefüge sich durch hellere und dunklere Streifen zu erkennen gibt. Auf dem ästigen Pallas'schen Eisen zeigen sich die Streifen so in krummen Linien convergirend und divergirend, wie es der ästigen Gestalt desselben angemessen ist; auf dem derben Gediegeneisen, einige wenige Arten ausgenommen, zeigen sich parallele Streifen von abwechselnd hellerer und dunklerer Farbe, an welche sich wieder ähnliche Abwechselungen von Streifen unter mancherley Winkeln anschließen. (Es versteht sich von selbst, daß das Eisen an der polirten Fläche nicht sehr gehämmert und gequetscht seyn muß, weil sonst die Linien verzerrt werden, und nichts Regelmäßiges zu bemerken ist). Späterhin hat Gillet-Laumont hierüber einige Bemerkungen im Journal des mines, Sept. 1815, No. 255, p. 233, bekannt gemacht. Er findet, daß die dunkeln Streifen tiefer, und die hellen höher sind, und daß die Streifen oft Winkel von 60 oder 120 Graden bilden, und so geordnet sind, daß es ein Krystallisationsgesetz verräth. Er hält die schwarzen Theile für Stahl, und schreibt es dem Kohlenstoffe zu. Er glaubt, die schwärzeren Theile möchten sich zuerst krystallisirt haben. An ein Paar Arten von künstlich geschmolzenem

ihn von andern sehr verschieden finde; er bemerkt aber, daß er im Innern eine ziemlich vollständige Krystallisation gefunden habe, die einer Tafel, oder einem kurzen schiefen Prisma mit rhomboidalischer Grundlage ähnlich sey. Die eine Seitenfläche sey blättrig. Gillet de Laumont bemerkt auch Krystallisationsflächen. Den von Calmelet erwähnten Krystall, der fast 4 Millimeter hoch und breit ist, hat er genauer untersucht, und findet ihn dem Krystalle von Pyroxen ähnlich, der von Hauy in seinen Traité de minéralogie, tom. 3, p. 84, beschrieben, und daselbst in der 54ten Kupfertafel, Fig. 141 u. 142, dargestellt ist, wie auch im Journal des mines No. 134, p. 152, Fig. 5. (Er glaubt übrigens, daß man vorher noch keine Krystallisationsformen an Meteor-Steinen bemerket habe; indessen finden sich an einigen Meteor-Steinen, die ich besitze, deutliche Krystallisationen, oder Krystallisationsflächen, z. B. an den Steinen von Eggenfelde und von Siena, an dem Eisen eines Steines von Barbotan, und besonders an einem Olivin in meinem Stücke von der Pallas'schen Eisenmasse.)

1816 (der Tag und die Stunde ist nicht angegeben), fiel bey Glastonbury in Sommersetshire ein Stein mit donnerartigem Getöse, zerschlug die Fenster, und fiel auf die Hausflur. Als man ihn aufhob, war er heiß, und hatte einen schwefelichen Geruch. Diese Nachrichten fand ich im Correspondenten von und für Deutschland, 1816, Nr. 239, wo sie wahrscheinlich aus englischen Blättern entlehnt sind. Ganz kurz wird dieses Ereigniß erwähnt in Tilloch's philos. magazine, September 1816, p. 235.

(Zwey angebliche neuere Steinfälle, die in öffentlichen Blättern erwähnt worden sind, einer bey Geißenheim, und einer in einem gar nicht vorhandenen Städtchen Sternenberg bey Bonn waren Erdichtungen, deren Urheber verdient hätten öffentlich genannt zu werden, damit sich ferner niemand von ihnen täuschen ließe. Die in Düsseldorf am 19. October 1816 nach öffentlichen Nachrichten gefallene Feuerkugel war allem Ansehen nach nichts weiter, als eine irdische Leuchtkugel, die von dem Feuerwerke des vorhergegangenen Tages mochte übrig geblieben seyn. Auch in französischen Blättern sind zwey neue Lügenberichte zum Vorschein gekommen; es sollte nähmlich 1817 den 3. November zu Paris im Hofe des Hôtel

de Suède, und 1818 den 12. Julius zu Juilly ein Stein gefallen seyn, welches beydes ungegründet war, und auch hernach ist berichtigt worden.))

1818, den 10. August, oder den 29. Julius alten Styls, ist in Rußland, im Gouvernement von Smolensk, im Dorfe Slobodka, auf einem Bauernhofe ein Stein, 7 Pfund schwer, herabgefallen, und hat 9 Werschok tief in die Erde geschlagen. Die Oberfläche ist rauh, mit einem dunkelbraunen Ueberzuge, durch welchen die innere graue mit Metallschimmer gemengte Substanz durchschimmert. (Die Rinde scheint also ungefähr so beschaffen zu seyn, wie an dem 1812 bey Errleben gefallenen Steine.) Aus Zeitungsnachrichten, unter andern im Hamburger Correspondenten, 1818, Nr. 158, und schwäbischen Merkur, Nr. 243.

Nacherinnerung zu dieser und zu der vorigen Abtheilung.

In dieser 4ten Abtheilung habe ich aus dem von Abel-Rémusat im Journal de Physique, Mai 1819, mitgetheilten Verzeichnisse vieler in China beobachteten Feuer-Meteore (für dessen Bekanntmachung er allen Dank von Seiten der Physiker verdient), nur diejenigen Ereignisse eingeschaltet, wo man den Nachrichten zu Folge wirklich Steine habhaft geworden ist, nicht aber die, wo nur der Niederfall eines Feuer-Meteors gemeldet wird. Auch in der vorigen, oder 3ten Abtheilung, habe ich die ältern chinesischen Nachrichten, so wie auch viele andere aus ältern Zeiten nicht mitgetheilt, weil die Absicht war, die Beobachtungen solcher Meteore erst von einer spätern Zeit an zusammenzustellen, und weil auch daraus in Hinsicht auf die Beschaffenheit solcher Naturerscheinungen sich nichts anders ergibt, als aus den Nachrichten, welche hier mitgetheilt sind. Ich verweise also die Leser, welche die ältern chinesischen Berichte von Feuer-Meteoren nachsehen wollen, auf das angeführte Stück des Journal de Physique.

Fünfte Abtheilung.

Ueber Gediegeneisenmassen,

die auch als meteorisch können angesehen werden,

über deren Niederfallen

aber keine Beobachtungen vorhanden sind.

I. Allgemeine Bemerkungen über das Vorkommen des meteorischen Gediegeneisens, und über das Gefüge desselben.

Unter den bisher bekannt gewordenen Niederfällen meteorischer Massen finden sich nur wenige, bey welchen Gediegeneisen den Hauptbestandtheil ausmacht; und seit dem Jahre 1751, wo bey Agram zwey nickelhaltige Gediegeneisenmassen fielen, sind nur immer Niederfälle von Meteor-Steinen beobachtet worden, in welchen das Gediegeneisen in geringer Menge vorhanden war, wie wohl es in ihnen eben die Beschaffenheit hatte, wie in den ganz daraus bestehenden Massen. Dagegen sind aber in verschiedenen Ländern Gediegeneisenmassen gefunden worden, denen man, wenn gleich über deren Niederfallen keine Beobachtungen vorhanden sind, doch mit allem Rechte denselben Ursprung zuschreiben kann. Sie sind nähmlich eben so beschaffen, wie einige Massen, deren Herabfallen als Thatsache beobachtet worden ist; das Eisen, woraus sie bestehen, unterscheidet sich von dem gewöhnlichen Eisen durch seine Geschmeidigkeit, ungeachtet der so sichtbaren Spuren von Schmelzung, durch das innere Gefüge, durch den Nickelgehalt, welcher nach Stromeier in Gilbert's Annalen, B. 55, S. 107, in dem Meteor-Eisen constant ist, und 10 bis 11 Procent beträgt, und auch dadurch, daß sie immer isolirt, meistens an Orten, wo weder Eisenlager noch Eisenhütten waren, sind gefunden worden. Wo an einer Eisenmasse einer oder mehrere von den hier erwähnten Umständen anders sind, ist der meteorische Ursprung als mehr oder weniger zweifelhaft anzusehen, wiewohl bey einigen dieser Massen es sich nicht begreifen läßt, wie sie durch einen irdischen uns bekannten Prozeß könnten gebildet seyn.

Die Arten, wie das nickelhaltige und unbezweifelt meteorische Gediegeneisen vorkommt, sind, soweit es uns bis jetzt bekannt ist, folgende:

1) Eingesprengt, wie in den meisten Meteor-Steinen

gewöhnlich nur in kleinen Puncten, Körnern und Zacken, ſo daß Stücke von 1, 2, oder mehreren Linien Durchmeſſer ſchon etwas ſeltenes ſind. Mitunter zeigt es ſich auch als Anflug. Hiervon iſt ſchon in der 2ten und 4ten Abtheilung geredet worden.

2) Aeſtig oder zellig, mit Ausfüllung der Zwiſchenräume durch eine olivinartige Subſtanz, (Peridot nach Hauy), welcher eben die Beſtandtheile wie die Steinart der Meteor-Steine enthält.

3) Derb und von kryſtalliniſchem Gefüge, (aus parallelen Blättern oder Lagen zuſammengeſetzt), die gewöhnlich beſtimmte Winkel mit einander machen).

Einige Maſſen, die keinen Nickel enthalten, und auch von anderm Gefüge ſind, werden hier nach den ausgemacht meteoriſchen Maſſen als problematiſch erwähnt werden.

Von Widmanſtädten, Director des k. k. Fabrik-Producten-Cabinetts in Wien, hat zuerſt die Entdeckung gemacht, daß, wenn eine polirte Fläche von nickelhaltigem Meteor-Eiſen mit Salpeterſäure geätzt wird, bey den meiſten dieſer Maſſen das innere Gefüge ſich durch hellere und dunklere Streifen zu erkennen gibt. Auf dem äſtigen Pallas'ſchen Eiſen zeigen ſich die Streifen ſo in krummen Linien convergirend und divergirend, wie es der äſtigen Geſtalt desſelben angemeſſen iſt; auf dem derben Gediegeneiſen, einige wenige Arten ausgenommen, zeigen ſich parallele Streifen von abwechſelnd hellerer und dunklerer Farbe, an welche ſich wieder ähnliche Abwechſelungen von Streifen unter mancherley Winkeln anſchließen. (Es verſteht ſich von ſelbſt, daß das Eiſen an der polirten Fläche nicht ſehr gehämmert und gequetſcht ſeyn muß, weil ſonſt die Linien verzerrt werden, und nichts Regelmäßiges zu bemerken iſt). Späterhin hat Gillet-Laumont hierüber einige Bemerkungen im Journal des mines, Sept. 1815, No. 255, p. 233, bekannt gemacht. Er findet, daß die dunkeln Streifen tiefer, und die hellen höher ſind, und daß die Streifen oft Winkel von 60 oder 120 Graden bilden, und ſo geordnet ſind, daß es ein Kryſtalliſationsgeſetz verräth. Er hält die ſchwarzen Theile für Stahl, und ſchreibt es dem Kohlenſtoffe zu. Er glaubt, die ſchwärzeren Theile möchten ſich zuerſt kryſtalliſirt haben. An ein Paar Arten von künſtlich geſchmolzenem

Eisen von ungleichem Gefüge hat er auch gefunden, daß die schwarzen Theile mehr vom Scheidewasser angegriffen werden, als die weißen, (wie sich denn auch bey den bekannten Versuchen von Daniell etwas ähnliches zeigt). Der geheime Rath von Sömmerring hat am 24. Februar 1816 der königl. Akademie der Wissenschaften zu München von seinen Untersuchungen dieses Gegenstandes Bericht erstattet, nach geometrischen Messungen, die er mit von Leonhard und Schweigger angestellt hat, und wovon einiges in Schweigger's neuem Journale für Chemie, B. 19, 4. Heft, mitgetheilt ist. Nach ihm »stellen die Winkel der Liniendurchschnitte von Octaedern und von Würfeln vor. Die vorherrschenden, dem regelmäßigen Octaeder angehörigen Winkel betragen 60° und 120°, es sind aber auch andere Winkel von 90° unverkennbar, die entweder unmittelbar gezeichnet, oder von der Diagonale mehrerer sich darstellender Parallelogrammen gebildet werden. Merkwürdig ist besonders die Regelmäßigkeit der Lagerung dieser Krystalldurchschnitte, indem bey einer jedesmahligen Umdrehung von 60° abwechselnd parallele Linien in die Augen fallen, auf denen andere unter 120° gleichfalls alle parallel gelagert aufstehen. Hierdurch sind drey Hauptdurchgänge von Linien bestimmt; zwischen diesen aber bey der jedesmahligen Umdrehung von 90° stellen sich den Würfelflächen entsprechende Durchgänge dar, so, daß Octaeder und Kuben, die beyden zusammen gehörenden Grundgestalten, regelmäßig verwachsen scheinen a), und es gehört vielleicht zur Natur einer jeden krystallinisch gebildeten Masse, die dazu nicht regelmäßige Umrisse zu haben braucht, die verschiedenen Umbildungen, deren ihre Primitiv-Gestalt fähig ist, im Innern ge-

a) Aus der Regelmäßigkeit des Gefüges schließt von Sömmerring, daß der Nickel nicht eingemengt, sondern krystallinisch mit dem Eisen verbunden sey, daß also feste Mischungsverhältnisse Statt finden müssen, wie auch Stromeier wirklich gefunden hat. Ferner folgert er, wohl ganz mit Recht, daß so homogene Gebilde unmöglich aus zufällig zersprungenen Massen eines Weltkörpers herrühren können; sondern man müsse sie, da der atmosphärische Ursprung unzuläßig ist, als Ur-Materie betrachten. (Mehr davon in der 7ten Abtheilung.)

» ſetzmäßig zu vereinen,« u. ſ. w. Auch in Schweigger's neuem Journale für Chemie, B. 20, 1. Heft, S. 91, finden ſich Bemerkungen über dieſen Gegenſtand vom geheimen Rathe von Sömmerring, und vom Director von Schreibers, welcher an einigen Maſſen dieſes findet, an manchen aber nicht, wie z. B. an der ſüdamerikaniſchen Maſſe, und an der Kapiſchen (wo doch an meinen Stücken derſelben Maſſen, dieſelbe Art des Gefüges, wie bey andern, ſich im Bruche deutlich zu erkennen gibt, nicht aber an der Kapiſchen durch Aetzung), ferner an der Kamsdorfer und an der Mailändiſchen, (wo dieſe Streifen, ſo wie auch an der Aachner Maſſe, ſich nicht zeigen können, weil dieſe Maſſen nicht das dazu erforderliche Gefüge haben). Es wird auch bemerkt, daß die Strahlen drey Richtungen haben, eine ſenkrechte, und zwey einander entgegengeſetzte, und Winkel von 60 Graden u. ſ. w. bilden. Wer nicht Gelegenheit hat, an einigen im k. k. Naturalien-Cabinette zu Wien befindlichen meteoriſchen Eiſenmaſſen, die Figuren an polirten und geätzten Flächen ſelbſt zu ſehen, wird durch den von Herrn v. Schreibers veranſtalteten unmittelbaren Abdruck von einer ziemlich großen geſägten und geätzten Fläche der Ellbogner Eiſenmaſſe (oder des ſogenannten verwünſchten Burggrafen) einen ſehr deutlichen Begriff von dem Gefüge ſolcher Maſſen bekommen können. Da ich in der Kryſtallographie nicht genug bewandert bin, um ſelbſt Unterſuchungen über dieſen Gegenſtand anzuſtellen, ſo theile ich hier nur das mit, was ich bey einer möglichſt einfachen und unbefangenen Anſicht der Sache an den Stücken, die ich beſitze, und an andern von mir geſehenen, zu finden glaube. Mir ſcheint das derbe nickelhaltige Gediegeneiſen aus vierſeitigen Tafeln, oder theils mehr, theils weniger regelmäßigen Parallelepipeden zu beſtehen, die durch eine Art von unvollkommener Schmelzung mehr oder weniger innig mit einander verbunden ſind, ſo, daß ſich auch Lücken, Höhlungen oder Spalten zwiſchen ihnen befinden können, (in welchen ſich auch hier und da etwas Schwefeleiſen zeigt). In der Zuſammenſtellung dieſer Tafeln oder Parallelepipeden finde ich theils bloß eine Neigung zur Regelmäßigkeit, theils wirkliche Regelmäßigkeit, ſo wie ſie oben angegeben iſt, wobey mir auch das merkwürdig ſcheint, daß Streifen nach einer Unterbrechung öf-

ters in einer ziemlichen Entfernung ganz in derselben Richtung wieder zum Vorschein kommen, und das zu wiederhohlten Mahlen. Bey den Massen, an welchen sich die Widmanstädt'schen Figuren zeigen, besteht jede Tafel aus Blättern, die parallel übereinander liegen, und entweder eben, oder etwas gekrümmt seyn können, und dem Ansehen nach von verschiedener Beschaffenheit sind, vielleicht weil der Nickel in den hellern Theilen anders, als in den dunklern vertheilt seyn mag. Diese Art des Gefüges zeigt sich auch ganz deutlich, theils im Bruche, theils hier und da an der gestrickten Oberfläche solcher Massen, an Stellen, die weder gequetscht, noch zu sehr mit Oxyd, oder mit einer Art von Rinde überzogen sind. Die ebenfalls nickelhaltigen Massen, an welchen sich keine Widmanstädt'schen Figuren zeigen, wie z. B. die vom Kap, (von der Aachner, Groß-Kamsdorfer und Mailändischen Masse, die keinen Nickel enthalten, und ein anderes Gefüge haben, kann hier nicht die Rede seyn), bestehen eben so wohl, wie die vorher erwähnten, aus mehr oder weniger regelmäßigen Parallelepipeden; diese sind aber nicht so, wie bey den vorigen, aus dünnen Blättern zusammengesetzt, oder wenn sie, wie es scheint, auch eine blättrige oder geschichtete Structur haben, so sind die Blätter oder Lagen mehr gleichartig (woraus man wohl auch auf eine andere Vertheilung des Nickels schließen möchte), und inniger mit einander verbunden. Durch Aetzung erscheinen an diesen also keine verschiedentlich gefärbten Streifen, sondern man kann nichts weiter bemerken, als die Gränzen der Tafeln, und eine etwas verschiedene Schimmerung derselben, nachdem sie in anderer Richtung durchschnitten sind, und auch dieses läßt sich nur alsdann bemerken, wenn man sie in verschiedenen Richtungen gegen das Licht hält, und wenn die Aetzung frisch ist, weil das Kapische Eisen bald seinen Glanz verliert, und unscheinbar wird. Hierüber habe ich an meinem Stücke von der Kapischen Masse mancherley Versuche angestellt, bey denen ich dieses nach Aetzung mit Schwefelsäure noch etwas deutlicher sah, als nach Aetzung mit Salpetersäure. Außerdem ist dieses Stück lehrreich, weil ungeachtet des Nichterscheinens der Widmanstädt'schen Figuren, doch im Bruche die hier angegebene Structur unverkennbar ist. Ich sehe darin zwey schiefe vierseitige Tafeln, jede fast

einen Zoll lang und 3/8 Zoll breit, die mit einander einen Winkel von ungefähr 120° machen, und eine dritte etwas niedrigere und breitere Tafel, welche auf die eine dieſer beyden unter einem rechten, oder nur etwas weniges größern Winkel angeſetzt iſt; jede dieſer Tafeln beſteht aus parallelen Lagen. An andern Stellen gibt ſich die Structur nicht ſo deutlich zu erkennen. An meinem ſehr kleinen Stücke der Maſſe von S. Jago del Estero in Süd-Amerika, ſehe ich auch zwey aus dünnen parallelen Blättern beſtehende Tafeln, die unter einem Winkel von ungefähr 120° zuſammengeſtellt ſind, und zwiſchen dieſe hat ſich eine dritte Tafel ſo angeſetzt, daß ſie mit dieſen einen Winkel von ungefähr 30° bildet. An dieſer Art des Eiſens ſollen ſich auch keine Widmanſtädt'ſchen Figuren zeigen (?). An dem nicht gar großen Stücke in dem k. k. Naturalien-Cabinette zu Wien ſehe ich daſſelbe Gefüge, wie an meinem kleinen Stücke, ſehr deutlich. An dem Stücke von Mexicaniſchem Gediegeneiſen in dem k. k. Naturalien-Cabinette, ſo wie auch an mancher geätzten Fläche des Eiſens von Lénarto im ungariſchen Muſeum zu Peſth, und auch an einem Stücke, das ich beſitze, zeigen ſich die Figuren ſo, daß die Streifen nicht von drey Seiten, ſondern nur von zwey Seiten beynahe rechtwinklich ſich kreuzen, und mitunter gekrümmt ſind. Beſonders merkwürdig war mir das Stück Gediegeneiſen von Senegal, welches Hauy beſitzt; es iſt ganz ſo beſchaffen, wie Wallerius das ferrum nativum cubicum von Senegal beſchreibt; es iſt nähmlich ein ziemlich rechtwinkliches Parallelepipedum, ungefähr 1 bis 1 1/2 Zoll lang, und nicht ganz 1 Zoll breit, und beynahe 1/2 Zoll hoch; in der Mitte der ſchmalen Seiten findet ſich eine kleine Spalte oder Einſchnitt, ſo daß es aus zwey ſolchen halb ſo dicken Parallelepipeden zuſammengeſetzt ſcheint, oder daß man wenigſtens auf ein geſchichtetes Gefüge desſelben zu ſchließen befugt iſt. Wenn nun beträchtliche dort befindliche Maſſen etwa aus vielen dergleichen zuſammengefügten Parallelepipeden beſtehen, ſo möchte das Gefüge wohl nach einem größern Maßſtabe ungefähr daſſelbe ſeyn, wie bey der Kapiſchen Maſſe und andern mehr im Kleinen. An dem beträchtlichen Stücke von Mexikaniſchem Gediegeneiſen in der Mineralien-Sammlung der Univerſität zu Berlin, ſcheint mir das Gefüge ungefähr eben

ſo zu ſeyn, als wie an der Ellbogner Maſſe. An meinem ſehr kleinen Stücke von Mexikaniſchem Eiſen kann ich nichts weiter ſehen, als daß es blätterig und faſerig iſt.

Außer dem Nickel enthalten die meteoriſchen Gediegenmaſſen noch manches andere. Kobalt iſt von Stromeier in dem Kapiſchen Gediegeneiſen, und von John in dem Pallas'ſchen gefunden worden. In dem letztern fand Laugier auch Chrom und Schwefel. Aus der Pallas'ſchen Maſſe hat von Schreibers zwey runde oder ovale Stücke von Schwefeleiſen, etwa 2 bis 3 Linien im Durchmeſſer, herausgelöſt, das eine ganz, das andere in zwey Theile zerbrochen. In den von mir geſehenen Stücken der Eiſenmaſſe von Lénarto befinden ſich größere Stücke von Schwefeleiſen, die quer durchgeſchnitten ſind, und als zwey rundliche Adern die ganze Maſſe zu durchſetzen ſcheinen. Auch in Spalten oder Klüften der Maſſen von Agram und von Ellbogen zeigt ſich etwas von Schwefeleiſen, welches ich an meinen Stücken auch nachweiſen kann. Ich zweifle nicht, daß man in der Folge in ſolchem Eiſen noch manche andere Beſtandtheile finden werde.

Wahrſcheinlich mag hier und da in ältern Zeiten, ehe man Eiſenerze zu benutzen gewußt hat, oder auch in Gegenden, wo es keine gibt, Meteor-Eiſen ſeyn verarbeitet worden, ſo wie dieſes auch in neuerer Zeit von den Indiern in der Gegend von Xiquipilco in Mexico, von den Negern am Senegal, von den Hottentotten, und auf die unvollkommenſte Art von den Eſquimaux an der nördlichen Küſte der Baffinsbay geſchehen iſt. Die Figuren auf ſolchem Eiſen mögen auch wohl zu einer Nachahmung derſelben bey damascirtem Eiſen oder Stahl Anlaß gegeben haben. Aus einer Stelle in dem arabiſchen Romane Antar ſieht man, daß die Beduinen-Araber ſeit dem 6ten Jahrhunderte ſolches Eiſen und deſſen Urſprung gekannt haben. Es wird nähmlich erzählt, ein Hirt habe nach einem entfliehenden Kameel einen Stein geworfen, wodurch dieſes ſey getödtet worden. Der Eigenthümer habe den Stein ſogleich für einen Donnerſtein erkannt, und ein Schwert daraus ſchmieden laſſen, welches von außerordentlicher Güte geweſen ſey, und welches in der fernern Erzählung eine Hauptrolle ſpielt. Dieſer arabiſche Roman, Antar, iſt vor kurzem ins Engliſche von

Terrick Hamilton überſetzt, zu London erſchienen, und die erwähnte Stelle iſt in den Fundgruben des Orients von Hrn. von Hammer, B. 4, H. 3, und aus dieſen in Gilbert's Annalen der Phyſik, B. 50, S. 279, mitgetheilt, und auch in den **Annales de Chimie et de Physique, Tom. IX., p. 407,** angeführt.

II. Nickelhaltige Gediegeneiſenmaſſen, von äſtigem oder zelligem Gefüge, mit Ausfüllung der Zwiſchenräume durch Olivin (oder Peridot).

* Die in Sibirien gefundene und durch Pallas (in ſeinen Reiſen durch verſchiedene Provinzen des Ruſſiſchen Reichs, III. Thl., S. 411 ꝛc.) bekannt gewordene Maſſe, von welcher ſich Bruchſtücke faſt in allen vorzüglichen Mineralien-Sammlungen befinden, iſt am meiſten dazu geeignet, um von dieſer am ſeltenſten vorkommenden Art von Gediegeneiſen einen Begriff zu geben. Daß die Maſſe wirklich vom Himmel gefallen war (worin die Tataren, welche ihr dieſen Urſprung zuſchrieben, mehr Recht hatten, als diejenigen Phyſiker, welche es anfangs nicht zugeben wollten), habe ich im Jahre 1794 in meiner ſchon erwähnten Schrift: Ueber den Urſprung der von Pallas entdeckten Eiſenmaſſe u. ſ. w. b) zuerſt, nicht ſowohl als bloße Vermuthung, ſondern als etwas nicht zu bezweifelndes, behauptet (welches freylich damahls eine

b) In dieſer Schrift, welche auch im Journal des mines, Tom. 15, p. 286, oder No. 88 und 90, überſetzt iſt, habe ich, meines Erachtens für jeden Unbefangenen deutlich genug, gezeigt, daß dieſe Maſſe, und andere ähnlichen, nicht auf naſſem Wege entſtanden, nicht durch Kunſt oder durch einen Waldbrand, oder durch einen Blitz geſchmolzen, und nicht vulcaniſchen Urſprungs ſind. Gegenwärtig, da man es beſſer weiß, oder wiſſen kann, würde es nur Verſchwendung der Zeit und des Papiers ſeyn, wenn ich die damahls angeführten Gründe wiederhohlen wollte. Zu Widerlegung eines angeblich atmoſphäriſchen Urſprunges habe ich deßhalb nichts geſagt, weil ich gar keine Ahndung davon hatte, daß es irgend jemanden, beſonders einem Phyſiker, einfallen könnte, einen ſolchen in doppeltem Sinne aus der Luft gegriffenen Urſprung annehmen zu wollen.

r paradoxe Behauptung war), und ſpäterhin hat es ſich
rch die chemiſchen Analyſen, nach welchen die Beſtandtheile
t denen der andern Meteor-Maſſen, ungeachtet des verſchie-
ten Anſehens, übereinkommen, vollkommen beſtätigt. Die
aſſe ward im Jahre 1749 von einem abgedankten Koſaken,
kob Medwedef, gefunden, auf einer der höchſten Stellen
es Schiefergebirges, zwiſchen den Flüßchen Ubei und Siſim,
lche beyde von der rechten Seite aus wilden Gebirgen, zwi-
en Abakansk und Bolskoi, oder Karaulnoi-Oſtrog, in den
niſei fallen, 4 Werſte von erſterem, und 6 von letzterem, vom
niſei aber in einer Entfernung von 20 Werſten, ganz iſolirt
d am Tage liegend, an einer Stelle, wo weder Bergarbeiten
ch Schmelzhütten in der Nähe ſind. Er hat die Maſſe, weil
etwas anderes als Eiſen darin vermuthete, und die Tataren,
lche ſie als ein vom Himmel gefallenes Heiligthum betrachte-
c), ihn in dieſer Meinung beſtärkten, 30 Werſte weit nach
ner Wohnung gebracht. Sie war bald darauf von dem In-
ctor der Eiſenwerke zu Krasnojarsk unterſucht worden, und
tte ſchon damahls Verwunderung erregt. Pallas erhielt
November 1771 von der Maſſe Nachricht, und ließ ſie nach
Stadt bringen; einen großen Theil davon erhielt die kaiſer-
e Akademie der Wiſſenſchaften zu St. Petersburg. Sie wog
Pud, oder 1400 ruſſiſche Pfund, hatte eine ganz unregelmä-
e, etwas niedergedrückte Geſtalt, wie ein rauher Pflaſterſtein,
d war äußerlich mit einer eiſenſteinartigen Rinde umgeben. Das
nere iſt (nach der Beſchreibung) ein geſchmeidiges, wie ein
ber Seeſchwamm löcheriges und zelliges Eiſen, deſſen Zwi-

c) Dieſes Umſtandes wegen hätte ich dieſer Maſſe auch wohl nicht mit Unrecht ſchon in der vorigen Abtheilung unter denen, deren Herabfallen als Thatſache beobachtet worden iſt, erwähnen können; denn es iſt kaum denkbar, daß die Einwohner würden auf den Einfall gekommen ſeyn, ſie als etwas vom Himmel gefallenes zu betrachten, wenn nicht ſie oder ihre Vorältern ſie hätten herabfallen ſehen. Dieſes muß doch geraume Zeit vor 1749 ſich ereignet haben, weil ſonſt doch vielleicht etwas mehr von den Umſtänden würde bekannt geworden, und von Pallas, der damahligen Meinung nach, wenigſtens als etwas Fabelhaftes, erwähnt worden ſeyn.

ſchenräume mit einer dem Olivin ähnlichen Steinart ausgefüllt ſind. Die Körner dieſer Subſtanz ſind theils von der Größe eines Hanfkorns (oder noch kleiner), theils größer als eine Erbſe; ihre Oberfläche iſt meiſtens glatt und abgerundet, hier und da auch platt (ich füge hinzu, mit Kryſtalliſationsflächen, wie denn an meinem Stücke ein hervorragender Kryſtall, ziemlich durchſichtig, und von der Größe einer Erbſe, ein Dodekaeder zu ſeyn ſcheint, und drey regelmäßige fünfſeitige Flächen zeigt). Die Härte iſt beträchtlich genug, um das Glas zu ritzen, nicht aber den Quarz. Der Bruch iſt muſchlig. Die Subſtanz iſt mehr oder weniger durchſichtig. Die Farbe iſt meiſtens bernſteingelb, mitunter fällt ſie auch in das Braune, oder auch in das Grünlichgelbe (ich finde, daß ſie an manchen Stellen auf der Oberfläche der Maſſe auch in das Schwarze übergeht). Die Mengung des Eiſens und der Steinart iſt in der ganzen Maſſe gleichartig, nur ſind manche Stellen kleinzelliger und feinkörniger, als andere; es iſt (wie von Andern geſagt wird) durchaus nichts ſchlackenartiges daran zu bemerken (im Innern durchaus nicht, wohl aber habe ich bemerkt, daß auswendig an einigen Stellen, wo die Hitze vielleicht am heftigſten mag gewirkt haben, die in das Schwarze übergehende olivinartige Subſtanz ſich auch mitunter etwas ſchlackenartig zeigt, und kleine Höhlungen und Blaſen enthält). Das Eiſen iſt (wie bey andern Meteor-Eiſenmaſſen) ſo zähe, daß es ſchwer iſt, Stücke davon zu trennen. (Bey vielen mit Gewalt losgeſchlagenen Stücken iſt auch der in den Zellen des Eiſens enthalten geweſene Olivin größten Theils herausgefallen, ſo daß nur das zellige Eiſen, oder gewiſſer Maßen das Gerippe übrig geblieben iſt.) Die innere Fläche der mit Olivin ausgefüllten Höhlungen des Eiſens iſt wie mit einem glasartigen Firniß überzogen, der ſie gegen den Roſt ſchützt; wo dieſer aber weg iſt, roſtet es leicht. Es läßt ſich kalt, und auch bey mäßiger Hitze hämmern, aber bey großer Hitze wird es brüchig. Das ſpecifiſche Gewicht desſelben fand Howard 6,487, welches im Verhältniß gegen anderes Eiſen gering iſt, er ſieht die Oxydation eines Theiles und die poröſe Beſchaffenheit als die Urſache davon an. (Der Gehalt an Schwefel und an Chrom kann meines Erachtens auch etwas dazu beytragen.) Die olivinartige Subſtanz zeigte ein

ſpecifiſches Gewicht von 3, 263 bis 3, 300; man könnte ſie für Chryſolith halten; dieſer hat aber ein größeres Gewicht von 8, 340 und darüber. Howard hat die Maſſe zuerſt gut analyſirt, und Graf Bournon ſie mineralogiſch beſchrieben. Philos. transact. 1802, und Gilbert's Annalen, B. 13. In dem Eiſen fand Howard 17 vom Hundert an Nickel (welches wohl möchte zu viel ſeyn), und in der Steinart fand er Kieſelerde 54; Magneſia 27; Eiſenoxyd 17; Nickeloxyd 1; der Verluſt war 1. Hierauf hat Klaproth eine Analyſe davon bekannt gemacht, in ſeinen Beyträgen zur chemiſchen Kenntniß der Mineral-Körper, B. 6, S. 301, und im Neuen Journal für Chemie, B. 1, S. 3. Er fand in der metalliſchen Subſtanz 98, 5 Eiſen, und 1, 5 Nickel; und in der Steinart fand er Kieſelerde 41; Magneſia 38, 5; Eiſenoxyd in anziehbarem Zuſtande 18, 5, der Verluſt war 2. John hat (nach Gilbert's Annalen, B. 57, S. 119, nach v. Leonhard's Taſchenbuche für Mineralogie, 10. Jahrg. 2. Abth. 1816, S. 604, nach dem ſechſten Bande ſeiner chemiſchen Schriften, und nach dem erſten Bande ſeines chemiſchen Wörterbuchs, unter dem Artikel: Eiſen) in dieſem ſibiriſchen Eiſen gefunden: Eiſen 96; Nickel 3; Kobalt 1. Ganz neuerlich hat Laugier dieſe Maſſe genau unterſucht, und in der Pariſer Akademie der Wiſſenſchaften am 14. Aprill 1817 eine Abhandlung darüber vorgeleſen, wovon in den Annales de Chimie, Tom. IV, und in Gilbert's Annalen, B. 58, S. 182, Nachricht gegeben wird. Er erhielt: Eiſenoxyd 68, 2; Kieſelerde 16; Magneſia 15; Schwefel 5, 2; Chrom 0, 6; den Verluſt rechnet er 3; dieſes iſt = 113, 1. Ohne Oxydation hätte der Unterſchied nach ſeiner Anſicht 20 Procent betragen müſſen. Da er alſo zwey noch von niemanden in dieſer Maſſe vor ihm gefundene Subſtanzen, welche ſich gewöhnlich auch in andern Meteor-Maſſen finden, nähmlich Schwefel und Chrom, auch darin angetroffen hat, ſo wird der meteoriſche Urſprung derſelben noch mehr, als vorher, außer Zweifel geſetzt. Von Schreibers hat auch aus einem Bruchſtücke dieſer Maſſe, wie ſchon bemerkt worden, zwey Stückchen Schwefeleiſen herausgelöſt, die ich bey ihm geſehen habe.

? Howard und Bournon reden in ihrer angeführten Abhandlung, in den Philos. transact. 1802, auch von einem Stücke Gediegeneiſen aus Böhmen, welches aus der von Born'ſchen Sammlung in die von Charles Greville gekommen, und der Pallas'ſchen Maſſe ähnlich iſt, nur mit dem Unterſchiede, daß die Steinart feinkörniger, in geringerer Menge vorhanden, und undurchſichtiger iſt. Das Eiſen iſt ungefähr eben ſo weiß und ſo geſchmeidig, wie das Pallas'ſche. Das ſpecifiſche Gewicht iſt 6,146. Fünf und zwanzig Gran des Metalles gaben ungefähr 1 Gran erdige Subſtanz, die in Salpeterſäure nicht auflösbar war, und 30 Gran Eiſenoxyd, welche ungefähr 5 Gran Nickel (welches wohl etwas zu viel ſeyn möchte) enthielten. Wo und wann dieſes Eiſen möge ſeyn gefunden worden, iſt mir nicht bekannt. Von Born ſcheint es (nach den Lithophylacium Bornianum, P. I., No. 525) mit den 1753, den 3. Julius, bey Tabor gefallenen Meteor-Steinen, welche doch ſehr davon verſchieden ſind, verwechſelt zu haben, da die Beſchreibung ſo beſchaffen iſt, daß man nicht recht wiſſen kann, ob das beſchriebene ein Stück von olivinhaltigem Gediegeneiſen, oder ob es ein Stück Meteor-Stein geweſen iſt. Daß es noch mehrere Mahle damit verwechſelt worden iſt, fand ich auch in Klaproth's trefflicher Mineralien-Sammlung an einem kleinen Stücke, welches, der beygefügten Notiz nach, am 3. Julius 1753 bey Tabor gefallen ſeyn ſollte, aber mit den an demſelben Tage dort gefallenen Meteor-Steinen keine Aehnlichkeit hatte, ſondern, ſo viel ich mich erinnere, äſtiges und olivinhaltiges Meteor-Eiſen war, deſſen Beſchaffenheit ſich der Pallas'ſchen Maſſe mehr, als den Meteor-Steinen, näherte.

Das zwiſchen Eibenſtock und Johann Georgenſtadt auf einer Eiſenhalde bey den Steinbacher Seifenwerken gefundene Stück Gediegeneiſen, welches Markgraf beſaß, und Lehmann in ſeiner Einleitung in einen Theil der Bergwerkswiſſenſchaften (Berlin 1751), S. 9 beſchrieben hat, und wovon Klaproth ſpäterhin auch etwas beſaß, iſt der ſibiriſchen Maſſe ähnlich geweſen, nur das Eiſen feiner geäſtet, und der Olivin feinkörniger, als in dem größern Theile dieſer Maſſe. Was Lehmann für Saalbänder gehalten hat, mag wohl die äußere Rinde geweſen ſeyn.

* Die einzige vorhandene Eisenmasse dieser Art, an welcher das Niederfallen als Thatsache ist beobachtet worden, ist die bey Hradschina im Agramer Comitat am 26. May 1751 gefallene Masse, von der schon in den beyden vorigen Abtheilungen an den in der chronologischen Folge ihr zukommenden Stellen geredet worden ist. An dieser Masse hat von Widmanstädten die durch Aetzung sichtbar werdenden hellern und dunklern Streifen zuerst bemerkt; an einer von ihm geätzten Fläche des Stückchens in meiner Sammlung sind sie sehr deutlich zu sehen, und an einer Seite ist im Bruche das blättrige und tafelförmige Gefüge sichtbar. Uebrigens zeigt die flache und wie hingeflossene Gestalt der etwa 71 Wiener Pfund schweren Masse nebst den wellenförmigen Unebenheiten ganz deutlich, daß das Eisen in einem Zustande der Schmelzung war, wie denn auch das von denen die in der Nähe waren, gesehene Herabkommen in Gestalt verwickelter feuriger Ketten dasselbe lehrt.

* In Elbogen, einer Kreisstadt in Böhmen, nahe bey Carlsbad, war seit unbekannter Zeit eine Eisenmasse unter dem Nahmen: Der verwünschte Burggraf, auf dem Rathhause aufbewahrt, welche auch in Schaller's Topographie von Böhmen, B. 11, S. 6, erwähnt ist. Sie war [illegible] als etwas Außerordentliches angesehen, und es waren [illegible] ley Volkssagen davon vorhanden. Aus diesen und aus der Benennung läßt sich einiger Maßen vermuthen, daß [illegible] Burggraf, als er die Unterthanen in der [illegible] den Frohnarbeiten selbst zusammenläutete, [illegible] worden, wo hernach Manche geglaubt haben [illegible] Masse verwandelt worden, und Andere, [illegible] Metall der Glocke gewesen. Wenn etwas [illegible] Grunde liegt, so müßte es sich in der [illegible]

in unserm Welttheile, so wie [illegible] chen Massen gefunden haben, [illegible] Meteor-Massen gern für [illegible] überhaupt lieber für irgend [illegible] wirklich sind, halten möchte, [illegible] eine Beziehung auf das Klima [illegible] des Aequators häufiger [illegible] von entfernt sind.

* Ein Stück zackiges und olivinhaltiges Gediegeneiſen, höchſt wahrſcheinlich aus Sachſen, etliche Pfund ſchwer, welches nicht von einem andern abgeſchlagen iſt, ſondern eine Maſſe für ſich ausmacht, ſah ich in Gotha bey Herrn Kammer-Präſidenten von Schlotheim; ſo viel ich weiß, befindet ſie ſich jetzt in dem dortigen herzoglichen Naturalien-Cabinette. Er hatte die Gefälligkeit, mir etwas davon zu geben, auch findet ſich im k. k. Naturalien-Cabinette zu Wien etwas von dieſer Maſſe. Das Eiſen iſt feiner geäſtet, als das meiſte Eiſen der ſibiriſchen Maſſe. Der Olivin iſt etwas feinkörniger und brauner. Dieſe Maſſe hat ſich ſonſt in der Sammlung des ehemahligen ſächſiſchen Berghauptmanns von Schönberg befunden, und es war weiter keine Notiz beygefügt, als: »ein »kurioſes Stück Gediegeneiſen, ſo auf dem Felde gefunden »worden.« Es iſt die Vermuthung geäußert worden, es könne wohl ein Stück von der vor der Mitte des ſechzehnten Jahrhunderts im Walde bey Naunhof nicht weit von Grimme gefallenen Maſſe ſeyn; das kann aber ſchlechterdings nicht ſeyn, weil die Geſtalt der unbeſchädigten Oberfläche zeigt, daß die Maſſe nirgends an einer andern kann angeſeſſen haben, und die Naunhof'ſche Maſſe viel zu groß geweſen iſt, als daß ſie von Menſchen hätte können getragen werden, und auch bis jetzt noch nicht wieder iſt aufgefunden worden.

Unter den in der vorigen Abtheilung erwähnten Eiſenmaſſen, deren Herabfallen beobachtet worden iſt, mag vielleicht das ſchwammige Eiſen, welches nach Plinius, hist. nat. II, 57, in Lucanien gefallen iſt, und höchſt wahrſcheinlich die im eilften Jahrhunderte, nach Avicenna, bey Dſchordſchan gefallene Maſſe, welche zuſammengebackenen Körnern von grober Hirſe geglichen haben ſoll, die vom Eiſen nicht angegriffen wurden, von dieſer Art geweſen ſeyn.

III. Derbe nickelhaltige Gediegeneiſenmaſſen.

Ueber das Gefüge dieſer Maſſen iſt ſchon vorher das Nöthige im Allgemeinen geſagt worden. Maſſen dieſer Art hat man bis jetzt zwey in unſerem Welttheile d), und auch verſchiedene in Afrika und in Amerika angetroffen.

d) Es iſt recht gut für die Anerkennung der Wahrheit, daß ſich auch

* Die einzige vorhandene Eisenmasse dieser Art, an welcher das Niederfallen als Thatsache ist beobachtet worden, ist die bey Hradschina im Agramer Comitat am 26. May 1751 gefallene Masse, von der schon in den beyden vorigen Abtheilungen an den in der chronologischen Folge ihr zukommenden Stellen geredet worden ist. An dieser Masse hat von Widmanstädten die durch Aetzung sichtbar werdenden hellern und dunklern Streifen zuerst bemerkt; an einer von ihm geätzten Fläche des Stückchens in meiner Sammlung sind sie sehr deutlich zu sehen, und an einer Seite ist im Bruche das blättrige und tafelförmige Gefüge sichtbar. Uebrigens zeigt die flache und wie hingeflossene Gestalt der etwa 71 Wiener Pfund schweren Masse nebst den wellenförmigen Unebenheiten ganz deutlich, daß das Eisen in einem Zustande der Schmelzung war, wie denn auch das von denen die in der Nähe waren, gesehene Herabkommen in Gestalt verwickelter feuriger Ketten dasselbe lehrt.

* In Elbogen, einer Kreisstadt in Böhmen, nahe bey Carlsbad, war seit unbekannter Zeit eine Eisenmasse unter dem Nahmen: Der verwünschte Burggraf, auf dem Rathhause aufbewahrt, welche auch in Schaller's Topographie von Böhmen, B. 11, S. 6, erwähnt ist. Sie ward immer als etwas Außerordentliches angesehen, und es waren mancherley Volkssagen davon vorhanden. Aus diesen und aus der Benennung läßt sich einiger Maßen vermuthen, daß ein tyrannischer Burggraf, als er die Unterthanen in der Vorstadt Rabicz zu den Frohnarbeiten selbst zusammenläutete, dadurch sey getödtet worden, wo hernach Manche geglaubt haben, er sey in diese Masse verwandelt worden, und Andere, es sey das geschmolzene Metall der Glocke gewesen. Wenn etwas Historisches dabey zum Grunde liegt, so müßte es sich in der letzten Hälfte des 14ten,

in unserm Welttheile, so wie auch an der Baffinsbay, dergleichen Massen gefunden haben, weil schon von solchen, welche die Meteor-Massen gern für tellurisch oder atmosphärisch, oder überhaupt lieber für irgend etwas anderes, als für das, was sie wirklich sind, halten möchten, war behauptet worden, sie hätten eine Beziehung auf das Klima, und müßten sich in der Nähe des Aequators häufiger finden, als in Gegenden, die weiter davon entfernt sind.

oder im erſten Drittheil des 15ten Jahrhunderts zugetragen haben, weil nur während dieſer Zeit kaiſerliche Burggrafen dort auf dem Schloſſe ihren Sitz hatten. Eine ſonderbare Volksſage war auch die, daß wenn dieſe Maſſe in den dortigen 22 Klafter tiefen Schloßbrunnen geworfen würde, ſie doch immer wieder an ihre vorige Stelle komme (welches man ſo erklären könnte, ſie ſey ſo viel werth, daß ſich ſchon zu ſeiner Zeit jemand finden würde, der ſie wieder heraushohlte, ſo wie es auch geſchehen iſt). Um dieſe Volksſage zu verſpotten, ward die Maſſe im Erbfolgekriege der Kaiſerin Maria Thereſia im Jahre 1742 von franzöſiſchen Truppen, welche damahls als Feinde da waren, in den Schloßbrunnen geworfen, aber im Jahre 1776, als der Brunnen verſiegt war, ward ſie wieder herausgehohlt, und ſeitdem wieder im Gewölbe des dortigen Rathhauſes aufbewahrt. Nach Schaller's Topographie hat der k. k. Feldherr Johann von Werth ſie in den Schloßbrunnen werfen laſſen; es ſcheint alſo, daß ſie zwey Mahl hineingeworfen und wieder herausgehohlt worden iſt. Der Gubernialrath Neumann in Prag (damahls Profeſſor der Chemie), den ich auch als Freund ſehr achte, und deſſen Güte ich ein lehrreiches Stück dieſer Maſſe verdanke, iſt im Jahre 1811 auf Veranlaſſung von Schaller's Topographie zuerſt auf dieſe Maſſe in Hinſicht auf deren meteoriſchen Urſprung aufmerkſam geweſen, und hat Nachrichten davon nebſt der chemiſchen Analyſe in Gilbert's Annalen, B. 42, S. 197, und vorher im Heſperus 1812, 55. St., mitgetheilt. Späterhin iſt die Maſſe an das k. k. Naturalien-Cabinett nach Wien gekommen, wie auch von Hrn. von Schreibers in Gilbert's Annalen, B. 44, S. 103, iſt gemeldet worden, und nur ein Theil iſt in Elbogen zurückgeblieben. Klaproth hat bey der chemiſchen Analyſe 2 1/2 und Neumann 5 Procent Nickel gefunden. Im Jahre 1812, als die Maſſe noch ganz in Elbogen war, habe ich auf der Rückreiſe von Italien nach Sachſen einen beträchtlichen Umweg gemacht, um ſie dort zu ſehen. Sie war von unregelmäßiger Geſtalt, welche von Einigen mit der Geſtalt eines Pferdekopfes verglichen worden iſt; die untere Seite war mehr flach, auf der obern zeigten ſich mehr Erhöhungen und Vertiefungen, ſo daß aus dieſem Anſehen ſich mit großer Wahrſcheinlichkeit

ſchließen läßt, daß ſie in weichem Zuſtande müſſe herabgefallen ſeyn. Die Länge und größte Breite konnte etwa 15 bis 16 Zoll, die Höhe etwa 4 bis 6 Zoll, an einigen Hervorragungen auch wohl etwas mehr, betragen haben. Die Schwere ward damahls auf 191 Pfund geſchätzt, wovon ungefähr 150 Pfund nach Wien gekommen, und 40 Pfund in Elbogen geblieben ſind. Das ſpecifiſche Gewicht fand Neumann ungeſchmiedet von 7,2 bis 7,35 abwechſelnd, geſchmiedet von 7,3653 bis 7,4100. Das Gefüge iſt ganz ſo beſchaffen, wie bey der Agramer Maſſe, nur ſchienen mir die Blätter, aus welchen die Rhomboiden zuſammengeſetzt ſind, etwas weniger feſt mit einander verbunden zu ſeyn. Die Widmanſtädt'ſchen Figuren zeigen ſich auf dieſem Eiſen äußerſt deutlich, beſonders auf der großen geſägten Fläche, von welcher Hr. von Schreibers hat unmittelbare Abdrücke machen laſſen. An meinem Stücke ſind auch an einer geätzten Fläche dieſe Figuren ſichtbar. Das Eiſen iſt ſehr weich, und läßt ſich warm und kalt leicht ſchmieden, aber nur ſehr unvollkommen ſchweißen, wahrſcheinlich wegen des ſchon bemerkten geringern Zuſammenhanges der Blätter. Eine aus dieſem Eiſen geſchmiedete Federmeſſerklinge, auf welcher ſich durch blaues Anlaufen die damascirten Figuren ſehr ſchön zeigen, beſitze ich durch die Güte des Hrn. von Widmanſtädten. Das innere Gefüge der Maſſe gibt ſich auch auf der Oberfläche durch ein geſtricktes Anſehen zu erkennen, vermuthlich zu Folge des langen Liegens unter Waſſer, wodurch die verſchiedenen Lagen, eben ſo wie es durch Aetzen mit Scheidewaſſer ſchneller geſchieht, ſind ungleich angegriffen und oxydirt worden. Der von Neumann in Gilbert's Annalen, B. 42, S. 209, geäußerten Vermuthung, daß, wenn Marcus Marci a Kronland ſagt: aes in Bohemia anno 1618 delapsum, es ſich vielleicht auf dieſe Maſſe beziehen möchte, kann ich deßhalb nicht beyſtimmen, weil dieſer Theil von Böhmen nicht damahls, ſondern früher, von Burggrafen iſt verwaltet worden, und weil die Maſſe ſchon von älterer Zeit her auf dem dortigen Rathhauſe aufbewahrt worden zu ſeyn ſcheint.

* In Ungarn bey Lénarto im Sároſſer (ausgeſprochen Scharoſcher) Comitat, drey Stunden von Bartfeld, an der Galliziſchen Gränze, ward zu Ende des October 1814

auf dem Abhange eines der Karpatiſchen Seitengebirgszüge in der Waldung Lénartunka eine Eiſenmaſſe zufällig gefunden, 194 Pfund ſchwer, von unregelmäßiger etwas platter Geſtalt, auf der Oberfläche großen Theils in rhomboidalen Tafeln kryſtalliſirt, derb und nicht äſtig, ſondern vielmehr blättrig, und in Anſehung des Gefüges den ſo eben erwähnten vollkommen ähnlich. Im Innern befanden ſich drey leere Zellen. Auswendig war ſie mit bräunlichſchwarzem Eiſenoxyd überzogen. Der größere Theil der Maſſe, 133 1/2 Pfund, iſt an das Ungariſche Muſeum zu Peſth gegeben worden, wovon man mir auch etwas mitzutheilen die Gefälligkeit hatte; einen beträchtlichen Theil hat der Grundbeſitzer, von Kappi, und von dieſem hernach Hr. Baron von Brudern in Peſth (welcher die Güte gehabt hat, mir ein lehrreiches Stück davon zu ſchenken), und einen der Profeſſor Sennowitz in Eperies erhalten, welcher Theil, etliche Pfund ſchwer, ſich jetzt im k. k. Naturalien-Cabinette zu Wien befindet. Nachrichten von dieſer Maſſe finden ſich in Gilbert's Annalen der Phyſik, B. 49, S. 181, und in Schweigger's Journal der Chemie, B. 12, S. 347, auch iſt ein Schreiben darüber vom Profeſſor Sennowitz beſonders gedruckt, und auch in des Freyherrn von Moll Neue Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde, B. 3, S. 465, eingerückt. Das vorher beſchriebene Gefüge zeigt ſich theils durch die Widmannſtädt'ſchen Figuren, theils auch an dem im k. k. Naturalien-Cabinette befindlichen Stücke, und auch an den meinigen, im Bruche äußerſt deutlich, und zwar in größern Dimenſionen, und weit ſchöner als bey andern Gediegen-Eiſenmaſſen, und der Nickelgehalt hat ſich bey den mit einer ſehr geringen Menge vom Freyherrn von Jacquin gemeinſchaftlich mit dem Profeſſor Scholz angeſtellten Verſuchen ganz deutlich gezeigt, weßhalb alſo an dem meteoriſchen Urſprunge der Maſſe gar nicht zu zweifeln iſt, wiewohl Tèhel im Heſperus 1815, 6. Heft, durch mancherley Scheingründe das Gegentheil darzuthun ſich bemüht hat. Daß die Maſſe in weichem Zuſtande herabgekommen iſt, lehrt die flache Geſtalt derſelben, und überhaupt das ganze Anſehen. (Es ſoll auch eine große Eiſenmaſſe, viele Zentner ſchwer, in einem Walde bey Miskolz liegen, und man wird ſich beſtreben, ſie aufzufinden.

Da die Orte nicht weit von einander entfernt sind, könnten vielleicht diese Massen von dem Meteore im Jahre 1559 herrühren.)

* Von der am Vorgebirge der guten Hoffnung gefundenen Gediegeneisenmasse geben die besten Nachrichten M. van Marum in den Natuurkundige Verhandelingen van de Bataafsche Maatschappy der Wetenschapen te Haarlem, Tweede Deels, tweede Stuck (1804) S. 257, und Ad. Freyherr von Dankelmann in Voigt's Magazin für den neueſten Zuſtand der Naturkunde, B. 10, S. 3. Vorher hat sie schon Barrow erwähnt in seinem Account of the travels into the interior of Southern Africa (Lond. 1801) p. 226, in der deutschen Ueberſetzung S. 279; er hat sie aber mit Unrecht für ein Stück eines Schiff-Ankers gehalten e), und auch gesagt, es befinde sich auf dem Tafelberge noch eine solche Masse, wovon aber von Dankelmann, der zwey Mahl oben gewesen ist, nichts hat finden können. Sie ist wahrscheinlich von Hrn. von Winkelmann, einem würtembergischen Officiere, zuerst bemerkt worden, und hernach hat sie ein dortiger Einwohner, Royen, aufgefunden, und viel davon verschmiedet. Sie soll seyn gefunden worden gegen Nordosten des großen Schwarzkopf-Flusses, zwischen dem Sonntags- und Boschesmanns-Flusse, ungefähr in 27°, 30′ Länge von Grenwich, ganz abgesondert, in einer wüsten Gegend, mit zwey Fuß Dammerde bedeckt. Schon im Jahre 1793 soll sie den Einwohnern bekannt gewesen seyn. Hernach ist sie in de Lange Kloof gefahren, und sodann von Carl Sterenberg, der sie im Jahre 1793 wollte gefunden haben, und vieles anders erzählt hat, nach der Capstadt

e) Ich erinnere mich in meiner ganz frühern Zeit, lange vorher, ehe von dem Niederfallen solcher Massen die Rede war, irgendwo geleſen zu haben, daß ein Stück eines uralten Schiffankers in einer ziemlichen Entfernung vom Meere, in Schweden, wo ich nicht irre, in der Gegend von Gothenburg, sey gefunden worden, woraus man auf ein Zurücktreten des Meeres schließen wollte. Vielleicht war das aber auch eine Gediegeneisenmasse. Ich kann die Nachricht nicht wieder auffinden; wer sie sonst etwa findet, der theile sie mit.

gebracht worden. Von Dankelmann hat in Auftrag von De Mist, damahls dortigem General-Commiſſär der bataviſchen Republik, Reiſen gemacht, um Erkundigungen deßhalb einzuziehen, die Maſſe im Nahmen der Regierung in Beſitz genommen, und ſie an van Marum für die bataviſche Geſellſchaft der Wiſſenſchaften zu Haarlem überſchickt, wo ich ſie in ihren vortrefflichem Naturalien-Cabinette geſehen habe, und man auch, auf meine Vorſtellung, daß doch eigentlich durch meine Bemühungen ſolche Maſſen erſt einen größern Werth erhalten hätten, die Gefälligkeit hatte, mir etwas davon zukommen zu laſſen. Das ſpecifiſche Gewicht fand van Marum 7,604 und von Dankelmann 7,708. Die Geſtalt der Maſſe iſt flach und wie hingefloßen, und unregelmäßig länglich; der Durchmeſſer beträgt 20 1/2 bis 13 Zoll; die Höhe 1 1/2 bis etwa 3 Zoll; auf der Oberfläche finden ſich viele Erhabenheiten und Vertiefungen, etwa 1/2 bis 1 Zoll tief. Der Kubik-Inhalt wird auf etwa 719 Zoll geſchätzt. Sie war auswendig mit einer braungelben roſtigen Rinde überzogen. Das Eiſen iſt ſo weich, daß es noch weniger als anderes weiches Eiſen der Feile widerſteht; es läßt ſich ſehr gut ſchweißen, und durch Streichen mit Magnetſtäben wird es leicht magnetiſch. Es zeigen ſich auf geätzten Flächen dieſes Eiſens keine ſolchen Figuren, wie auf dem von Agram, Elbogen, Lénarto ꝛc., wohl aber bemerke ich an einer geätzten Fläche meines Stückes einen ſchillernden Glanz, faſt wie bey dem metalliſchen Mohr (moiré métallique) und die Gränzen der Tafeln, woraus es beſteht, geben ſich durch dunkler graue Streifen zu erkennen. Die Schwere betrug, als man die Maſſe habhaft ward, 171 Pfund, ſie hat aber vorher mehr Größe und Gewicht gehabt, weil man viel davon verſchmiedet hat, und weil auch von Prehn (nach Barrow, der das Gewicht auf 300 Pfund ſchätzte) und vielleicht auch von Andern Stücke ſind nach England gebracht worden. Der zum Schaden für die Wiſſenſchaft zu früh verſtorbene Smithſon Tennant fand in einem 6 Zoll langen, 4 1/2 breiten und 2 Zoll dicken Stücke dieſes Eiſens, welches ihm als herabgefallen angegeben worden iſt, 1/10 an Nickel. Bey Behandlung mit Säuren zeigt ſich die Gegenwart des Graphits. (Das Eiſen muß alſo auch etwas Kohlenſtoff enthalten, welches ſich auch aus der

Farbe, die etwas dunkler als bey dem meiſten andern Meteoreiſen iſt, möchte ſchließen laſſen). Er hat bereits im Jahre 1806 ſeine Analyſe der königlichen Societät zu London vorgelegt, nach Tilloch's philos. magazine, vol. 25, p. 182. Stromeier, welcher ſich auch ſonſt um die Unterſuchung meteoriſcher Subſtanzen ſehr verdient gemacht hat, fand in dieſem Eiſen außer dem Nickel auch Kobalt, und hat am 23. November 1816 in der königlichen Societät der Wiſſenſchaften zu Göttingen eine Abhandlung darüber vorgeleſen, wovon in den Göttingiſchen gelehrten Anzeigen 1816, Nr. 205, Nachricht gegeben wird, wie auch in Gilbert's Annalen, B. 56, S. 191. Da ich ſowohl die Agramer Maſſe, als auch dieſe Kapiſche genau betrachtet habe, und von beyden etwas beſitze, ſo finde ich, daß beyde ſowohl in Anſehung der flachen, wie hingefloßenen Geſtalt, als auch in Anſehung des tafelförmigen Gefüges ſehr mit einander übereinkommen, nur mit dem Unterſchiede, daß die Kapiſche Maſſe flacher und größer iſt, als die Agramer; daß das Eiſen weicher iſt, und daß die Tafeln woraus ſie beſteht, etwas größer, und nicht in dünnen Blättern, ſondern in dickern inniger mit einander verbundenen Schichten gelagert ſind, die wegen ihrer mehrern Gleichförmigkeit und Verbindung keine Widmanſtädt'ſchen Figuren zeigen können, wie denn auch eben deßhalb dieſes Eiſen ſich beſſer ſchweißen läßt, als anderes Meteoreiſen, bey welchem Blätter von verſchiedener Art weniger innig mit einander verbunden ſind. Soweerby hat aus einem von Barrow nach England gebrachten Stücke ſolches Eiſens einen Säbel ſchmieden laſſen, den der Kaiſer von Rußland bekommen hat.

Die größten Gediegeneiſenmaſſen mögen wohl die ſeyn, welche ſich in Afrika am Senegal, nicht weit vom rechten Ufer desſelben, befinden. Daß das Eiſen vom Senegal Nickel enthalte, erhellt aus einer Analyſe von Howard in dem mehrmahls ſchon angeführten Aufſatze in den Philos. transact. 1802, welcher in einem von dem General O'Hara nach England gebrachten Stücke ſolches Eiſens 5 Procent Nickel fand. Da die Angaben in Anſehung des Fundortes und des Vorkommens etwas verſchieden ſind, ſo halte ich nicht für überflüſſig, die Nachrichten davon, ſoweit ſie mir bekannt geworden ſind, hier zu-

ſammenzuſtellen. Nach der Reiſebeſchreibung von Compagnon (in den Allgemeinen Reiſen zu Waſſer und zu Lande, 2. B. S. 510) findet es ſich in einigen Gegenden am Senegal, und beſonders im Lande des Siratik, und wird von den Negern verſchmiedet. Adanſon hat davon Stücke mitgebracht von ockerhafter Oberfläche und unbeſtimmter Form (?), nach der Crystallographie par Romé de l'Isle, t. III, p. 166. Wallerius in ſeiner Mineralogia, 1778, p. 233, ſagt, er habe Stücke davon bey Adanſon geſehen; er nennt es ferrum nativum cubicum; es mag alſo wohl ſo beſchaffen geweſen ſeyn, wie das ſchon erwähnte Stück, welches ich bey Hauy geſehen habe, und welches vielleicht könnte von Adanſon mitgebracht ſeyn. Er ſetzt hinzu: Reperitur ad Senegal in Africa, ubi a Mauritanis plurima ab hoc ferro rudi conficiuntur vasa. In Adanſon's Beſchreibung ſeiner Reiſe finde ich keine Erwähnung dieſer Eiſenmaſſen. J. R. Forſter ſagt einiges darüber in den Beyträgen zur Länder- und Völkerkunde, herausgegeben von Forſter und Sprengel, 1. Th. S. 61, aus mündlichen Berichten, welche Doctor Schott, der Arzt und Chirurg zu Fort Louis am Senegal geweſen war, auf ſeiner Durchreiſe ihm mitgetheilt hatte. Es wird geſagt, in dem Lande Bambuk werde rohes Gediegeneiſen gefunden, und komme über Galam nach den engliſchen Pflanzörtern; es ſehe aus, als wäre es geſchmolzen und im Sande gegoſſen geweſen, (alſo vermuthlich ſo flach, wie die Kapiſche und Agramer Maſſe). Doctor Schott beſaß davon ein Stück, 30 Pfund ſchwer f). Die neueſten Nachrichten davon gibt F. M. Golberry in ſeinen Fragmens d'un voyage en Afrique (Paris 1802) tome I. chap. 7. p. 291, wo er ſagt: On rencontre dans ces solitudes et

f) Dieſes iſt von Einigen ſo mißverſtanden worden, als ob Forſter ein ſolches Stück Gediegeneiſen vom Senegal beſeſſen habe, der doch nach mündlichen Verſicherungen von Perſonen, die es wiſſen konnten, und nach dem Verzeichniſſe ſeiner Sammlung, die noch in Halle käuflich zu haben iſt, welches ich genau durchgeſehen habe, kein anderes Gediegeneiſen beſaß, als ein Stück von der Pallas'ſchen Maſſe, welches er meines Wiſſens von Pallas ſelbſt bekommen hatte.

pas loin de la rive droite du Sénégal, quelques roches très considérables de fer vierge, isolées et dispersées. Comment ces masses contenant du fer natif et vierge se trouvent-elles isolées dans des contrées où l'on ne connaît pas des mines de fer? y ont elles été roulées par l'eau? Ou bien sont elles du nombre des corps étrangers, qui suivant... Chladni tombent quelque fois sur la terre? C'est un objèt de recherche et de curiosité digne des naturalistes. Es wäre allerdings ſehr zu wünſchen, daß ein reiſender Kenner alle Umſtände des Vorkommens dieſes Gediegeneiſens noch genauer unterſuchte. Wenn ſich wirklich in mehreren Gegenden am Senegal große Stücke ſolchen Eiſens finden, ſo muß das Meteor, welches ſo große Maſſen, vielleicht vor ſehr langer Zeit, umher geworfen hat, bey weitem größer und fürchterlicher geweſen ſeyn, als alle, von denen wir geſchichtliche Nachrichten haben. Die Stücke Gediegeneiſen vom Senegal, welche ich geſehen habe, ſind 1) das ſchon erwähnte ziemlich regelmäßig parallelepipediſche Stück, welches aus zwey an ihren flachen Seiten mit einander verbundenen Parallelepipeden von gleicher Größe zu beſtehen ſcheint, zwiſchen denen man rings herum einen Einſchnitt oder Streifen ſieht, in Hauy's Sammlung (ferrum nativum cubicum Wallerii). Man kann an dieſem Stücke durchaus nicht bemerken, daß es etwa von einer größern Maſſe abgeſchlagen oder abgeſägt wäre, ſondern es ſcheint etwas iſolirtes geweſen zu ſeyn. Die Kanten und Ecken ſind ein wenig abgerundet, wahrſcheinlich durch Reibung des Sandes, in dem es als Geſchiebe mag gelegen haben. 2) Ein Stück, deſſen Schwere ich ungefähr auf ein halbes Pfund ſchätze; von unförmlicher Geſtalt, in der (ganz und gar nicht nach neuern Begriffen geordneten) Mineralien-Sammlung im Münzhauſe zu Paris. Ich kann daran nichts von tafelförmigem oder blättrigem Gefüge bemerken. An beyden jetzt erwähnten Stücken iſt leicht zu bemerken, daß das Eiſen ſehr geſchmeidig ſeyn muß, theils an dem Anſehen ſelbſt, theils auch bey dem letztern Stücke daran, weil eine Hervorragung durch Schmieden ausgeſtreckt iſt. Bey De Drée in Paris ſah ich auch ein von ihm gekauftes Stück Gediegeneiſen, das angeblich vom Senegal ſeyn ſollte, es ſchien mir zwar meteoriſches Ge-

diegeneiſen zu ſeyn, war aber wegen der inliegenden olivinartigen, oder wie es mir ſchien, mehr glasartigen Theile, mehr dem Pallas'ſchen Eiſen, als dem andern Eiſen vom Senegal ähnlich, welches überhaupt wohl keine ſolchen Theile enthalten kann, weil es ſonſt nicht könnte zum Verſchmieden gebraucht werden.

* In Mexico oder Neu-Spanien iſt mehr als eine Gediegeneiſenmaſſe gefunden worden, von welchen wenigſtens einige, und vielleicht auch die übrigen, hierher gehören, theils wegen des von Klaproth (in ſeinen Beyträgen zur chemiſchen Kenntniß der Mineral-Körper, B. 4. S. 101) gefundenen Nickelgehalts von 3 1/4 Procent, theils auch wegen des andern ſolchen Maſſen ähnlichen Gefüges. Unter die genaueſten Nachrichten von den Fundorten und dem Vorkommen einiger von dieſen Maſſen gehören wohl die, welche der Bergrath Sonneſchmidt theils auf meine Anfrage mir ſchriftlich mitzutheilen die Güte hatte, theils auch in ſeiner Beſchreibung der vorzüglichſten Bergwerks-Reviere in Mexiko oder Neu-Spanien g), 1804, S. 192 und 288, bekannt gemacht hat; er hat nähmlich die Gegenden, wo ſie ſich finden, bereiſet, und die Maſſen aus eigener Anſicht beſchrieben. In der Stadt Zacatecas fand er ein großes Stück Gediegeneiſen, deſſen Schwere 10 Jahre früher etwa 20 Zentner betragen konnte. Es lag ſonſt in der Straße San Domingo, und ward gewöhnlich la piedra de fierro (der Eiſenſtein) genannt. In der Länge hat es ungefähr 4 1/2 Fuß, und in der Breite 1 1/2; auf der einen Seite war es erhaben, auf der andern hatte es wenige Vertiefungen. Es iſt derb, ohne Beygemenge, (alſo nicht wie Herr von Humboldt ſagt, der Pallas'ſchen Maſſe ähnlich, welche nicht derb, ſondern äſtig und mit Olivin gemengt iſt). Auf friſchem Bruche iſt die Farbe licht ſtahlgrau, das ſich zuweilen dem Silberweißen nähert. Der innere Glanz iſt ſchimmernd, und auch we-

g) Dieſes intereſſante Buch iſt nicht in den Buchhandel gekommen, weil es auf Koſten des Verfaſſers gedruckt iſt; ich habe mich alſo lange vergeblich bemüht, es habhaft zu werden, bis ich es endlich in Freyberg erhielt.

nig glänzend. Der Bruch ist an einigen Stellen hakig, an andern uneben, von feinem und kleinem Korn, so, daß er öfters dem Stahlbruche ähnlich ist. Das specifische Gewicht wechselt von 7,2 bis 7,625. An vielen Stellen ist es geschmeidig, an einigen aber spröde. Lagerstätte von Eisenerzen sind in dieser Gegend nicht vorhanden. Hr. Bergrath Sonneschmidt besaß nichts mehr davon, weil er die beträchtliche Quantität, welche er von diesem Eisen mitgenommen hatte, auf den Westindischen Inseln zurückgelassen hat. An der Ecke des Kirchhofes zu Charcas (welches ein kleiner Ort in Mexiko, etliche Meilen ostwärts von Zacatecas, und auf der Humboldt'schen Karte unter dem Nahmen **Santa Maria de los Charcas** angegeben ist,) fand er auch ein großes Stück Gediegeneisen, das, so weit es aus der Erde hervorragte, 2 1/2 Fuß lang, und ungefähr 1 Fuß dick war. Auch dieses schien ganz derb, ohne Beygemenge zu seyn; indessen hatte er nicht Gelegenheit das Innere zu untersuchen, da er nur durchreiste, und außer einem Hammer kein Werkzeug mit sich führte. Auch in dieser Gegend bemerkte er keine große Eisenlagerstätte. Man sagte ihm, daß es aus der Gegend eines 12 Spanische Meilen entfernten Landgutes, **San José del Sitio**, dahin gebracht worden sey, wo man noch mehrere Stücke gesehen haben will, die in einem kalkartigen Gestein, wahrscheinlich Kalktuff, festsitzen sollen. Auch in einer andern Gegend, deren Nahmen ihm nicht beyfiel, soll man bey dem Ackern zuweilen größere und kleinere Stücke von Gediegeneisen finden, wovon er aber nichts gesehen hat. Daß die Eisenmassen von Zacatecas und von Charcas keine Rinde oder Ueberzug haben, findet er ganz natürlich, weil die Mexikanischen Berg- und Hüttenleute an allem klopfen und hämmern, was nur einiger Maßen ein metallisches oder erzartiges Ansehen hat. Herr von Humboldt erwähnt in seinem **Essai sur la Nouvelle Espagne, chap. 8, p. 293**, eine Eisenmasse, welche sich in der Gegend von Durango befinden, und etwa 300 bis 400 Zentner schwer seyn soll. Da er diese Gegend von Neu-Spanien nicht selbst bereiset, und die mitgebrachten Stücke von **Don Fausto d'Elhuyar**, General-Director der Mexikanischen Bergwerke, erhalten hat, und also nur das mittheilen konnte, was Andere ihm davon gesagt hatten, so scheinen die von ihm

gegebenen Nachrichten von dem Fundorte und von der Schwere weniger genau zu seyn, als die, welche Sonneschmidt davon gegeben hat. Es ist also wohl zu vermuthen, daß die vom Freyherrn von Humboldt erwähnte Masse eben dieselbe seyn möge, welche, wie vorher gesagt worden ist, sich in Zacatecas befunden hat, wiewohl er sie als etwas von dieser verschiedenes erwähnt. Der Bergrath Sonneschmidt hat sich nähmlich geraume Zeit in keiner großen Entfernung von den angegebenen Gegenden in Sombrerete als Bergwerks-Director aufgehalten, und hat das ganze Bergwerks-Revier von Durango bereiset, und genau untersucht; er sagt aber schlechterdings nichts von einer dort vorhandenen Eisenmasse. Dahingegen aber liegen beyde Orte, wo er Eisenmassen fand, nähmlich Zacatecas und Charcas, von der Stadt Mexico aus gerechnet, ungefähr in der Richtung von Durango, nur dieses etliche Meilen nördlich vom Wendezirkel des Krebses, die beyden andern Orte aber ungefähr eben so weit südlich von demselben entfernt. Wenn also Herr von Humboldt sagt, die Masse befinde sich **aux environs de Durango**, so kann das wohl nur so zu verstehen seyn, sie befinde sich von Mexiko aus, wo er seinen Aufenthalt hatte, ungefähr nach Durango zu, und in keiner großen Entfernung davon. In dem ersten Bande der **Gazeta de Mexico** h), 1784 und 1785, fand ich auch einige Nachrichten von den Fundorten und von dem Vorkommen dortiger Gediegeneisenmassen. S. 146 wird aus Chihuahua (ungefähr im 20° Breite) ge-

h) Die Gazeta de Mexico wird seit 1784 herausgegeben von Don Manuel Antonio Valdes; alle Mittewoche erscheint ein Bogen, und zwey Jahrgänge machen einen Band. Sie enthält durchaus keine politischen und keine europäischen Nachrichten, sondern bloß inländische, mitunter auch manches, was Naturkenntnisse und deren Anwendungen betrifft, so, daß es recht gut seyn würde, wenn jemand von dem, was in dieser, oder auch in statistischer Hinsicht merkwürdig seyn kann, einen Auszug gäbe. In Hamburg hatte ich Gelegenheit, nur die vier ersten Bände, welche in einer Versteigerung vorkamen, auf kurze Zeit durchzusehen, sie sollen für die dortige Commerz-Bibliothek gekauft worden seyn. Man sagt mir, die Gazeta de Mexico befasse sich in neuerer Zeit mehr mit Politik.

meldet, daß im der Sierra blanca (dem weißen Gebirge), 3 Meilen von Villa nueva de Huaxuquilla, und 12 von Valle de S. Bartolomé einige Klumpen von Gediegeneiſen gefunden worden ſind, 20, 30 und mehrere Zentner ſchwer. Man hat Feuer dabey angebracht, und einige Stücke davon abgemeißelt, die ſich ſehr geſchmeidig gezeigt haben; aber wegen der zu großen Koſten hat man es nicht weiter benutzt. S. 200. Bey Xiquipilco, in der Gerichtsbarkeit von Ixtlahuaca, nordwärts von Toluca (welches von der Stadt Mexiko ungefähr 12 Meilen Weſt-Südweſtwärts liegt), findet man ſo reines Gediegeneiſen, daß man nichts anders als Erhitzung nöthig hat, um alles daraus zu ſchmieden. Es findet ſich in einzelnen Maſſen von verſchiedener Geſtalt und Größe, die auf den Feldern zerſtreut ſind. Die Indier ſuchen es auf, wenn die erſten Regen die Erde gewaſchen haben. Dem Anſehen nach ſcheinen es Steine zu ſeyn, weil die Oberfläche mit Eiſenocker bedeckt iſt. Ein ſolches Stück wog 2 Arrobas (alſo 50 Pfund), gewöhnlich aber ſind ſie nur Pfunde oder Unzen ſchwer. Die Indier in der Gegend, und die Grundeigenthümer, verbrauchen kein anderes Eiſen zur Verfertigung ihrer Ackerbaugeräthe. Der Berichterſtatter, welcher ſich A. E. unterzeichnet, hat zwey Reiſen dahin gemacht, um zu ſehen, ob ſich dort Eiſenanbrüche fänden i). Einige Perſonen haben verſichert, daß in manchen verarbeiteten Stücken wären Gold- und Silberadern gefunden worden, (wie denn, nach einer Aeußerung von Sonneſchmidt, die Mexikaniſchen Berg- und Hüttenleute geneigt ſind, in allem, was nur einiger Maßen metalliſch ausſieht, einen Gold- oder Silbergehalt zu vermuthen); es wird aber deßhalb nicht für glaublich erklärt, weil das zur Verarbeitung des Eiſens nöthige Feuer mehr als hinreichend ſeyn würde, um Silber und Gold zu ſchmelzen, ſo, daß es alſo mit dem Eiſen nicht in Verbindung bleiben könnte. (Das wäre wohl kein hinreichender Grund, aber

i) Hätte man damahls Kenntniſſe von dem Urſprunge und von dem allemahl nur iſolirten Vorkommen ſolches gediegenen Eiſens gehabt, ſo hätte er, ſo wie auch Don Rubin de Celis bey San Jago del Estero, in Voraus wiſſen können, daß die Bemühungen vergeblich ſeyn würden.

wegen der Analogie mit anderem Meteoreiſen, würde es nicht eher glaublich ſeyn, als bis es durch Analyſen zuverläßiger Chemiker wäre beſtätigt worden. Wahrſcheinlich iſt das, was Unkundige für Gold oder Silber gehalten haben, nichts anders als Schwefeleiſen geweſen.) Es wird ferner (ganz richtig) bemerkt, daß, wenn ſich jemand damit abgeben wollte, ſolches Eiſen aus Xiquipilco nach Europa zu ſchicken, es für Naturalien-Sammlungen zu außerordentlich hohen Preiſen würde können verkauft werden; es wird dabey Valmont de Bomare S. 443 angeführt, welcher ſagt, daß ein Stück Gediegeneiſen in der Sammlung zu Freyberg von Liebhabern ſey auf 2000 Gulden geſchätzt worden. (Das iſt meines Wiſſens ein Stück von der Pallas'ſchen Maſſe.) Auch im 5ten Bande der Gazeta de Mexico (welchen ich nicht Gelegenheit hatte zu ſehen), ſollen ſich, S. 59, einige Nachrichten von dortigem Gediegeneiſen finden, (ich vermuthe von Sonneſchmidt). Das Stück von Mexikaniſchem Gediegeneiſen, welches ſich zu Wien in dem k. k. Naturalien-Cabinette findet, ſoll von Toluca (alſo wahrſcheinlich aus der Gegend von Xiquipilco) ſeyn. An einer polirten und geätzten Fläche dieſes Eiſens im kaiſerl. Naturalien-Cabinette zu Wien, zeigen ſich die Widmanſtädt'ſchen Figuren ſo, daß die Streifen nicht ſowohl in drey Richtungen, wie gewöhnlich an ſolchem Meteoreiſen, ſondern nur in zwey Richtungen ziemlich rechtwinklich einander durchkreuzen, welches ich aber auch an mancher geätzten Fläche von anderem Meteoreiſen, z. B. von der Maſſe von Lénarto im Ungariſchen Muſeum zu Peſth gefunden habe. Der Grund davon mag aber wohl nicht in einer verſchiedenen Beſchaffenheit dieſes Eiſens liegen, ſondern wohl mehr in einer Verſchiebung der Richtungen während des erweichten Zuſtandes, wie denn auch die Streifen nach Außen zu ſich mehr gekrümmt, als gerade zeigen. Da ſich nun dort in ſo verſchiedenen Gegenden größere oder kleinere Klumpen von Gediegeneiſen, und zwar in Menge, finden, ſo müſſen entweder mehrere dergleichen Niederfälle ſich ereignet haben, oder es muß durch ein ganz ungeheures Ereigniß dieſer Art ſo vieles Eiſen über mehrere dortigen Gegenden ſeyn zerſtreut worden, und dieſes müßte wohl lange vor der Zeit geſchehen ſeyn, bis zu welcher die Mexikaniſchen Traditionen reichen; weil dieſe, we-

nigſtens ſoweit ſie uns bekannt geworden ſind, nichts erwähnen, was etwa darauf Beziehung haben könnte. Ein großes, meines Wiſſens von Herrn v. Humboldt mitgebrachtes Stück von Mexikaniſchem Gediegeneiſen, befindet ſich in der reichhaltigen Mineralien-Sammlung der Univerſität zu Berlin; im Bruche und im ganzen Anſehen zeigt es ſich eben ſo, wie das Eiſen der vorher erwähnten Elbogner Maſſe. An meinem ſehr kleinen Stückchen iſt nichts weiter zu ſehen, als daß das Gefüge blättrig und faſerig iſt.

? In Thomson's Annals of Philosophy, Sept. 1818, p. 271, wird (bey Gelegenheit des gefundenen großen Stückes Platin, über 1 Pfund 9 Unzen ſchwer), ein Stück Gediegeneiſen erwähnt, welches Heuland in London erhalten hat, und an der Küſte von Omoa, in der Provinz von Honduras, 10 engl. Meilen vom Meere, auf einem Hügel iſt gefunden worden, wo mehr dergleichen Eiſen ſeyn ſoll. Wahrſcheinlich wird es wohl von den vorher erwähnten Mexikaniſchen Eiſenmaſſen nicht ſehr verſchieden ſeyn.

* Die im ſüdlichen Amerika, in der Provinz Chaco-Gualamba, im Bezirke von San Jago del Estero, bey Otumpa gefundene große Eiſenmaſſe, gehört auch unſtreitig hierher, da Howard (Philos. transact. 1802), und Prouſt (Journal de Physique, t. VI. p. 148) Nickel darin gefunden haben, und zwar erſterer ein Zehntheil, da auch die Stücke, welche ich im k. k. Naturalien-Cabinette zu Wien, und auch bey Van Marum und De Drée geſehen habe, und auch das meinige, welches ich der Güte des Herrn De Drée verdanke, eben daſſelbe Gefüge, wie andere ſolche Gediegeneiſenmaſſen, zeigen. De Drée ſagte mir, er habe in den Zwiſchenräumen einige dem Olivin der Pallas'ſchen Maſſe ähnlichen Theile vermittelſt des Microſcopes gefunden, wovon ich aber nichts in meinem kleinen Stücke entdecken kann. (Vielleicht könnte es Schwefeleiſen geweſen ſeyn.) In der unfruchtbaren Gegend, wo die Maſſe ſich fand, gibt es keine Berge, und ſogar in einem Bezirke von ungefähr 100 Spaniſchen Meilen Umfang, gibt es kaum einen Stein, und wegen der wilden Stämme und reiſſenden Thiere kommen nur ſelten Eingebohrne dahin, um dort Honig zu ſammeln. Bey einer ſolchen Wanderung entdeckten ſie die Maſ-

ſe, ſchlugen ein Stück davon ab, und brachten es dem Vice-König, nebſt Anzeige der Entdeckung. In Lima und in Madrid erklärte man es für reines Eiſen, und die Regierung, in der Meinung, daß es vielleicht das Ausgehende eines reichen Eiſenanbruches ſeyn könnte, trug dem **Don Miguel Rubin de Celis** die weitere Unterſuchung auf, welcher auch unter gehöriger Bedeckung am 3. Februar 1783 von Rio Salado dorthin abreiſte. Sein Bericht findet ſich in den **Philos. transact.** 1788, P. I., p. 57, und aus dieſen in Voigt's Magazin für das Neueſte aus der Phyſik und Naturgeſchichte, 6. B., 4. St., S. 60, wie auch in den **Annales de Chimie**, t. V., p. 147, und in Gilbert's Annalen der Phyſik, B. 13, S. 317. Nach einer Reiſe von 70 Spaniſchen Meilen fand er zwiſchen 27° und 28° ſüdlicher Breite, am 15. Februar 1783 die geſuchte Maſſe, 15 Meilen von Otumpa, mitten in einer Ebene, wo wegen Abweſenheit der Waldungen und des Waſſers in einem beträchtlichen Umfange es gar nicht denkbar war, daß ſie ein Hütten-Product hätte ſeyn können. Sie befand ſich größten Theils innerhalb eines Kreidebodens, und war ungefähr 3 Ellen lang von Nord nach Süd, 2 1/2 Ellen breit von Oſt nach Weſt, und 1/2 Elle dick. Man ſchätzte das Gewicht auf 300 Zentner (wahrſcheinlich etwas zu hoch, weil man eine zu große ſpecifiſche Schwere ſcheint vorausgeſetzt zu haben.) Die äußere Oberfläche war dicht und uneben, das Innere war voll Höhlungen, und es ſchien, als ob das Ganze wäre flüſſig geweſen, (woran wohl nicht zu zweifeln iſt.) Es wurden ungefähr 25 bis 30 Pfund davon abgeſchlagen, wodurch ſehr viele Meißel verdorben wurden. Der untere Theil war mit einer 4 bis 6 Zoll dicken ockerartigen oder ſchlackenartigen Rinde überzogen, wahrſcheinlich zu Folge der Oxydation durch die Feuchtigkeit, da oberwärts nichts davon zu bemerken war. Die umher befindliche Erde war wie die übrige. Das Eiſen iſt ſehr geſchmeidig, und roſtet weniger, als gewöhnliches Eiſen. **Don Rubin de Celis** ſagt, es befinde ſich nach Verſicherung der Einwohner noch eine dergleichen Maſſe von äſtiger Geſtalt in einer von den faſt undurchdringlichen Waldungen der dortigen Gegend. Vielleicht könnte das wohl die Maſſe von ungefähr 100,000 Pfund Schwere ſeyn,

welche, nach dem Lehrbuche der Mineralogie von Reuß, 3. Thl., 1. B., S. 480, Bougainville am Platafluſſe im 32° 10′ ſüdlicher Breite, und 51° 50′ der Länge von Cadix an gerechnet (die Worte Länge und Breite ſind verwechſelt), geſehen, und von der er in der Sitzung des franzöſiſchen Inſtituts vom 25. Floreal des zehnten Jahres Nachricht gegeben haben ſoll, wovon ich aber in den **Mémoires de l'Institut** nichts finden kann. Die angegebenen Stellen ſind, wenigſtens vielleicht für die dortigen nomadiſchen Indianer, nicht ſo gar weit von einander entfernt, nur iſt die Stelle, wo die eine Maſſe ſich im Bezirke von **San Jago del Estero** befand, auf dem rechten Ufer des Platafluſſes, die andere aber müßte, wenn die Lage richtig angegeben iſt, ſich auf dem linken Ufer desſelben befinden.

In Braſilien iſt eine große, ohne Zweifel auch meteoriſche Eiſenmaſſe ſchon im Jahre 1784 von einem Nahmens Bernardino da Mota Botelho gefunden worden, ungefähr 50 Meilen (**Leagues**) von Bahia, unter 10° 20′ ſüdlicher Breite, und 33′ 15″ weſtlicher Länge von Bahia, iſolirt, in einer meiſtens mit Euphorbien bedeckten Gegend, wo ſich nur niedrige Sandſtein- und Quarzfelſen finden, nahe an dem Flüßchen Bendegò. Die Maſſe iſt 7 Fuß lang, 4 Fuß breit, und ungefähr 2 Fuß dick. Man hat den Inhalt auf 28 Cubikfuß, und das Gewicht auf 14000 Pfund geſchätzt. Die Maſſe zeigte magnetiſche Polarität (die ſie wohl durch das lange Liegen in derſelben Richtung wird angenommen haben), die Bruchſtücke aber nicht. Die Oberfläche iſt voll Eindrücke und Höhlungen. Das Eiſen iſt nach Wollaſton kryſtalliſirt, octaediſch und rhomboidaliſch. Die Grundlage der Maſſe war ſchlackig, und wahrſcheinlich durch Oxydation des untern Theiles gebildet. Das metalliſche Eiſen enthielt nach der Analyſe von Wollaſton 4 Procent Nickel, und die Grundlage 3,06. Die Bemühungen, die Maſſe fortzuſchaffen, waren vergeblich. Der Bericht von Mornay, der im Auftrage der Regierung ſie im Januar 1811 an Ort und Stelle unterſucht hat, nebſt der Analyſe von Wollaſton, und einer Abbildung der Maſſe, findet ſich in den **Philos. transact. 1816, P. II**, in **Tilloch's philos. magazine, Dec. 1816, p. 417** und 424, in Gil-

bert's Annalen der Physik, B. 56, S. 355 und 369, und in der Isis, 1818, 12. Heft.

Von einer in Nord-Amerika aus New-Orleans nach New-York von M. G. Johnson geschickten Masse gibt der Colonel Gibbs im American mineralogical Journal, Vol. I, Nr. XXX, Nachricht, nebst einer Abbildung, wovon auch einiges im Medical Repository, herausgegeben zu New-York von Mitchill, Pascalis und Ackerly, Jul. 1813, p. 88, und Aug. p. 424, wie auch im Journal des mines, Sept. 1812, mitgetheilt ist. Die Gestalt der Masse ist unregelmäßig birnförmig, mit Vertiefungen und Hervorragungen. Die Länge ist 3 Fuß 4 Zoll, und der größte Durchmesser in die Breite 2 Fuß 4 1/2 Zoll. Das Gewicht beträgt ungefähr 3000 Pfund. Die mit einer schwarzen Rinde überzogene Oberfläche ist sehr gezähnt (indented), woraus geschlossen wird, daß die Masse müsse in einem weichen Zustande gewesen seyn (woran wohl auch ohnedem nicht zu zweifeln seyn möchte). Die von der Rinde entblößten Theile sind, wenn sie der Feuchtigkeit ausgesetzt waren, bald oxydirt worden. Das specifische Gewicht war 7,4. Wie ich in Ermangelung der Gelegenheit, das American mineralogical Journal habhaft zu werden, aus der Recension desselben in den Göttingischen gelehrten Nachrichten, 1819, 47. St., ersehe, hat das Eisen einen geringen Gehalt an Nickel, ist dicht und ohne fremdartige Einmengungen, und im Innern eines Stückes fand es sich octaedrisch krystallisirt, weßhalb es also wohl mit aller Wahrscheinlichkeit für meteorisch zu halten ist. Die Masse ist in Louisiana an der Riviere Rouge gefunden worden. Man hat sie an Hrn. Stevenson zur Zertheilung übergeben. Hoffentlich wird es mir durch Verwendung eines Freundes gelingen, bald ein Stück davon zu erhalten, und alsdann weitere Nachrichten davon mittheilen zu können.

An der nördlichen Küste der Baffinsbai ist auf der Entdeckungsreise des Capitän Roß Gediegeneisen gefunden worden, welches höchst wahrscheinlich meteorisch ist. Außer einer vorläufigen Meldung in verschiedenen Zeitungen, wird Nachricht davon gegeben im Journal of Science, No. XII, p. 369. Man hatte bey den Einwohnern (nördlichen Esquimaux) einige

Geräthe von Eisen bemerkt. Der Capitän Sabine forschte nach dem Ursprunge dieses Eisens, und die Einwohner meldeten ihm, daß es aus dem Gebirge, etwa 30 englische Meilen von der Küste, gehohlt würde, und daß sich dort zwey große Massen befänden, die solches Eisen enthielten. Die eine bestehe fast ganz aus Eisen, und man sey nicht im Stande gewesen, mehr als einige kleine Bruchstücke loszuarbeiten. Die andere Masse aber war, wie sie sagten, ein Stein, von dem sie Stücke losbrechen konnten, welche kleine Kugeln von Eisen enthielten, aus denen sie durch Schlagen zwischen zwey Steinen kleine Platten machten, ungefähr von der Größe eines halben Sixpence, welche in einem knöchernen Griffe, Rand an Rand, befestigt, die Schneide ihrer Messer bildeten. Dem Capitän Sabine fiel es gleich ein, daß es meteorisches Eisen seyn möchte; man achtete aber nicht weiter darauf, bis Sir Joseph Banks Stücke davon hergab, die Brande auf dessen Verlangen analysirt, und mehr als 3 Procent Nickel darin gefunden hat. Sowohl deßhalb, als auch, weil es nicht leicht rostet, und von auffallend silberweißer Farbe ist, wird es für meteorisch erklärt, und zwar die eine dieser Massen für eine meteorische Gediegeneisenmasse, die andere für einen sehr eisenhaltigen Meteor-Stein.

IV. Problematische Gediegeneisenmassen, die keinen Nickel enthalten, und nicht von dem Gefüge, wie die vorigen sind; oder auch, deren Beschaffenheit nicht genug bekannt ist, um über ihren Ursprung urtheilen zu können.

Es ist zweifelhaft, ob manche Gediegeneisenmassen, die keinen Nickel enthalten, und bey denen auch das Gefüge nicht so beschaffen ist, wie bey den zwey vorher erwähnten Arten, auch meteorischen Ursprungs sind, oder nicht. Bey einigen derselben ist es wohl nicht so ganz unwahrscheinlich, weil das Eisen durch seine Geschmeidigkeit, durch sein Ansehen, und durch die dem Silberweißen sich nähernde Farbe sich sehr vom gewöhnlichen Eisen unterscheidet, weil diese Massen auch eben so, wie die vorher erwähnten, isolirt, meistens an Orten, wo weder Eisen-

anbrüche noch Eisenhütten waren, sind gefunden worden, so daß, wenn sie nicht meteorischen Ursprungs sind, man sich schwerlich einen rechten Begriff von der Art ihrer Entstehung würde machen können. So wie wir schon drey Meteor-Steinfälle ohne den vorher als einen wesentlichen Bestandtheil angesehenen Nickel kennen (in welchen freylich aber auch kein metallisches Eisen ist gefunden worden), so könnte auch wohl einige Mahl auch Gediegeneisen ohne Nickel, und von anderem Gefüge, als die nickelhaltigen Massen, gefallen seyn k). Nur müssen wir nicht etwa diese Massen mit den andern verwechseln, und ihnen etwa gar zu voreilig mit Bestimmtheit einen meteorischen Ursprung zuschreiben wollen.

* In Aachen (Aix-la-Chapelle) bemerkte im Jahre 1762 der Hofrath Löber, welcher als Leibarzt des Prinzen Maximilian von Sachsen dort war, dem neuen Bade gegenüber, auf dem Büchel, im Straßenpflaster eine sehr große Eisenmasse, die er ausgraben, und von der er einige Stücke abschlagen ließ l). Späterhin lag sie unter dem erhöhten Straßenpflaster

---

k) Ueberhaupt, je mehrere meteorische Substanzen wir kennen lernen, desto mannigfaltiger scheint sich deren Beschaffenheit zu zeigen, wie denn z. B. ein Kenner gewöhnlicher Meteor-Steine bey dem Anblicke der Steine von Alais, von Chantonay, und von Langres (wenn er bey den letztern nicht die Rinde sieht), schwerlich errathen würde, daß es auch Meteor-Steine sind. Wie verschieden müssen besonders die 1677 gefallenen kupferhaltigen Massen, wenn es seine Richtigkeit hat, von allen andern gewesen seyn!

l) Drey kleine Stücke, nebst einem geschmiedeten, welches sich mehr stahlartig, als gewöhnlichem Eisen ähnlich zeigte, und eine gute Politur angenommen hatte, befanden sich in der Naturalien-Sammlung der ehemahligen Wittenbergischen Universität, welche sie aus dem Nachlasse des Hofrath und Hof-Medicus Dr. Kretzschmar in Dresden erhalten hatte. Ich habe sie dort schon vor dem Jahre 1794 gesehen, wo ich unter andern auch auf diese Masse in meiner ersten Schrift die Naturforscher aufmerksam machte; ich war aber durch eine unrichtige Angabe im Wittenbergischen Wochenblatte, und in der Aufschrift des bey den Stücken dieses Eisens befindlichen Zettels, wo es hieß: Aken bey Magdeburg, veranlaßt worden, die Masse mit Unrecht

verborgen. Im Jahre 1812 machte ich, durch die gefällige Verwendung des verstorbenen Präsidenten von Jakobi in München, den Antrag, daß man sie ausgraben möchte, das geschah aber erst 1814 im Anfange des Novembers auf Verwendung des Professors Weiß im Nahmen der Berliner Universität. S. Gilbert's Annalen, B. 48, S. 410 und 478. Gegenwärtig liegt sie im Hofe des Regierungsgebäudes oder der ehemahligen Präfectur, nahe am Eingange, linker Hand, wo ich sie gesehen habe. Das Gewicht der Masse wird ungefähr auf 70 bis 100 Centner geschätzt; Löber schätzte es auf 15000 bis 17000 Pfund. Die Länge beträgt 4 Fuß 9 Zoll Pariser Maß, die Breite 2 Fuß 11 Zoll, und die Höhe 2 Fuß 5 1/2 Zoll. Sie war auswendig zum Theil mit einer ockerartigen oder schlackigen Rinde umgeben. (Hier ist die eigentliche und ursprüngliche nach außen ockerartige, nach innen schlackenartige Rinde, der man es ganz deutlich ansieht, daß sie geschmolzen oder durch Feuer verschlackt worden ist, gar sehr von einer unächten Rinde zu unterscheiden, welche durch Oxydation des Eisens auf der Oberfläche späterhin sich gebildet hat, und so lange die Masse der Nässe ausgesetzt ist, sich immer fortbilden wird. Die ächte Rinde ist bey dem zweymahligen Ausgraben und bey dem Abschlagen vieler Stücke des Eisens meistens abgesprungen, und die Stücke, auf welche man weniger, als auf das Eisen, achtete, sind meistens von den auf dem Platze spielenden Knaben weggenommen worden. Ein kleines Stück besitze ich; an der Masse ist aber nichts mehr davon zu bemerken, außer unterwärts in einer Höhlung noch ein kleiner Ueberrest. Die unächte Rinde aber, welche bloß aus später gebildeten Blättern und Scheiben von Eisenoxyd besteht, findet sich überall auf der Oberfläche, und läßt sich leicht ablösen.) Das Eisen enthält keinen Nickel, sondern das erste vom Dr. Monheim analysirte Stück enthielt nach dessen Aufsatze in Schweigger's Journale der Chemie, B. 16, S. 196, welchem auch eine oryktognostische Beschreibung von Nöggerath beygefügt

---

nach Aken, welches zwischen Dessau und Magdeburg liegt, zu versetzen, und habe auch ein Mahl eine kleine vergebliche Reise dahin gemacht, um sie aufzusuchen.

iſt, in 600 Theilen: Eiſen 500, 5; Arſenik-Metall 90; Kieſel-Metall 4, 5; Kohlenſtoff 3; und Schwefel 2. Nach Klaproth's Analyſe, im ſechſten Bande ſeiner Beyträge zur chemiſchen Kenntniß der Mineral-Körper, ſoll es nichts weiter als reines Eiſen ſeyn, und er hält für wahrſcheinlich, daß es ein verunglücktes Hütten-Product ſey. (Indeſſen würde es ſchwer zu begreifen ſeyn, wie man dort vor ſehr langer Zeit einen ſo großen Eiſenklumpen habe ſchmelzen, und hernach, ohne das Eiſen auf irgend eine Art zu benutzen, ſo ganz in Vergeſſenheit gerathen laſſen können. Bey ſo manchen andern Eiſenmaſſen, die man auch iſolirt an Orten gefunden hat, wo keine Schmelzhütten geweſen ſind, iſt es auch der Fall, und macht alſo eine andere Art des Urſprunges wahrſcheinlicher.) Der Widerſpruch der Analyſe Klaproth's gegen Monheim's Analyſe, welche das Gepräge der Genauigkeit hat, rührt allem Anſehen nach daher, weil, wie Stromeier bemerkt hat, in Klaproths Analyſe der Arſenik bey dem Auflöſen des Eiſens in Salzſäure als Arſenikwaſſerſtoffgas m) entwichen iſt. Monheim hat zu ſeiner Rechtfertigung die Analyſe wiederhohlt, und ſich auch auf eine von Stromeier anzuſtellende Analyſe berufen, und beyde haben nach Schweigger's Journale der Chemie, B. 20, S. 339, in den neuerlich unterſuchten Stücken Arſenik n) gefunden, wiewohl nicht ſo viel, als in dem anfangs von Monheim unterſuchten Stücke. Das Eiſen iſt im Ganzen geſchmeidig, wiewohl in einem geringeren Grade, als das von manchen andern Gediegeneiſenmaſſen; es iſt auch von den vorher erwähnten Arten des Gefüges nichts zu bemerken, weßhalb ſich auch darauf keine Widmannſtädt'ſchen Figuren zeigen können. An einigen Stellen iſt es dicht, an andern voll Höhlungen. Der Bruch

---

m) Dieſelbe Gasart, durch deren Einathmen Gehlen, welcher den Eifer, alles auch durch den Geſchmack und Geruch zu unterſuchen, wohl bisweilen etwas zu weit trieb, ſoll ſeyn getödtet worden.

n) Merkwürdig iſt, daß die oſtindiſche ſtahlartige Subſtanz, Wooz (nach der deutſchen Ausſprache Wuz) genannt, nach Stromeiers Analyſe auch arſenikhaltiges Eiſen iſt.

iſt an verſchiedenen Stellen ſehr verſchieden; an einigen Stellen zeigt er ſich faſt wie der des Gußſtahls; andere Stellen, die mehr oxydirt ſind, und wo die Näſſe ſcheint eingedrungen zu ſeyn, haben ein mehr dem Raſeneiſenſteine ähnliches Anſehen. An einem Stücke, das ich beſitze, ſchienen mir einige Stellen, ſo lange ſie noch friſch im Bruche waren, ſo viele Aehnlichkeit mit dem Arſenikkieſe zu haben, daß ich würde geneigt geweſen ſeyn, daraus auf die Gegenwart des Arſeniks zu ſchließen. Im Morgenblatte, 1817, Kunſtblatt Nr. 15, S. 60, äußert Friedrich Gr. v. R. die Vermuthung, daß die Maſſe durch Schmelzung der Bildſäule zu Pferde des Oſtgothiſchen Königs Theodorich möchte entſtanden ſeyn, welche Carl der Große, mit Einwilligung des Papſtes Leo, von Ravenna nach Aachen bringen, und im Pallaſte aufſtellen ließ. Der Pallaſt, welcher ſich bis dahin, wo die Maſſe lag, erſtreckt haben mag, iſt von den Normännern im Jahre 881 abgebrannt worden. Mir iſt dieſes aber deßhalb nicht wahrſcheinlich, weil zu vermuthen iſt, daß die Bildſäule wohl nicht von Eiſen, ſondern von einer andern Metallmiſchung möge gegoſſen geweſen ſeyn, und weil auch das Eiſen von gewöhnlichem Gußeiſen ſehr verſchieden iſt.

* Im Mailändiſchen iſt vor etwa 40 bis 50 Jahren, nordnordoſtwärts von Mailand, auf der Collina di Brianza, nahe bey Villa, eine Eiſenmaſſe, zwiſchen 200 und 300 Pfund ſchwer, gefunden worden, als man Steine zur Grundlegung eines Hauſes zuſammenſuchte. Man wollte ſie anfangs mit einmauern, unterließ es aber, weil man glaubte, es könnte der Feſtigkeit des Hauſes nachtheilig ſeyn. In der Gegend umher befinden ſich weder Eiſenanbrüche noch Eiſenhütten. Die Maſſe war länglich und unregelmäßig geſtaltet, die größte Länge kann etwa 3 1/2 Spannen, die Breite 2, und die Höhe 1 Spanne betragen. Sie muß anfangs mit einer 1/2 bis 1 Zoll dicken, auswendig ockerartigen, inwendig ſchlackenartigen, und dem Brauneiſenſteine ähnlichen Rinde umgeben geweſen ſeyn, die aber wegen des lockern Zuſammenhanges mit der Oberfläche des Eiſens meiſtens abgefallen war, wie ſich aus den wenigen an einigen Stellen, beſonders in einigen Vertiefungen übrig gebliebenen Stücken derſelben ſchließen ließ. Dieſe Rinde ſcheint

etwas weniger verſchlackt oder verglaſet zu ſeyn, als die Rinde der Aachener Maſſe. Das Aeußere der Maſſe iſt meiſtens dicht und voll unregelmäßiger Erhöhungen und Vertiefungen; hier und da ſind Löcher oder Oeffungen, die mit größeren Höhlungen im Innern zuſammenhängen, und durch welche anfangs, als die Maſſe weich war, die im Innern derſelben entwickelten elaſtiſchen Flüſſigkeiten ſcheinen ausgebrochen zu ſeyn. Das Innere hat kein ſolches Gefüge wie die vorher erwähnten Maſſen, es kann alſo auch keine Widmannſtädt'ſchen Figuren zeigen; es iſt durchaus theils gröber, theils feiner ſchwammig, mit vielen Höhlungen, in welchen ſich außer dem das metalliſche Eiſen überziehenden Eiſenoxyd, auch hier und da etwas von erdiger Subſtanz findet, die an manchen Stellen, wiewohl in ſehr geringer Menge, ſich grüngelblich und glänzend zeigt, und nur wenig Härte hat. Der Bruch iſt an verſchiedenen Stellen ſehr verſchieden, hakig, uneben, ungeſtaltet u. ſ. w. Das Eiſen iſt an manchen Stellen weicher, an andern härter, aber durchaus geſchmeidig, und läßt ſich warm und kalt ſehr leicht hämmern. Aus einem der weichſten und dichteſten Stücke habe ich eine Stimmgabel ſchmieden laſſen, und unterwärts an dem Stiele, der nicht geſchmiedet, ſondern auf einer Drehbank abgedreht und eingenietet iſt, einen Knopf von Eiſen in ſeiner natürlichen Geſtalt gelaſſen. Die Schwere des Eiſens der Stimmgabel iſt 7,508; ſie kann aber, wegen der verſchiedenen Beſchaffenheit des Eiſens an verſchiedenen Stellen, nicht überall dieſelbe ſeyn. Die Farbe iſt, wegen Abweſenheit des Kohlenſtoffes, heller, als die des gewöhnlichen Eiſens, und hält die Mitte zwiſchen ſilberweiß und ſtahlgrau. Nach den Analyſen von Guidotti, Klaproth und Gehlen, denen ich Stücke davon gegeben habe, enthält es keinen Nickel und auch kein Chrom, Phosphor und Kohlenſtoff, ſondern es iſt ſehr reines Eiſen, nur mit einer kleinen Spur von Braunſtein und von Schwefel, und nach Klaproth auch von etwas bituminöſen. Mit einem künſtlichen Schmelz-Product hat die Maſſe gar keine Aehnlichkeit, auch würde dieſes ſchon deßhalb nicht wahrſcheinlich ſeyn, weil ſie iſolirt an einem Orte, wo keine Schmelzhütten waren, iſt gefunden worden. Daß die Maſſe in einem geſchmolzenen Zuſtande müſſe geweſen ſeyn, ſieht man

ganz deutlich, theils an der Gestalt selbst, theils auch an einem kleinen von mir aufbewahrten zapfenartigen, etwa 1/2 Zoll langen Stückchen, welches ich aus einer Höhlung hatte behuthsam herausarbeiten lassen, wo es nach unten abgetropft schien, und da, wo es die untere, wahrscheinlich früher erkaltete Fläche berührte, sich unterwärts zusammengedrückt und umgebogen hatte. Die Masse befindet sich zu Mailand in der vom Professor Ermenegildo Pini angelegten Sammlung im Convento di S. Alessandro. In den Schriften der königlichen Akademie der Wissenschaften zu München auf 1813 habe ich zuerst Nachricht davon gegeben, und Gehlen hat in demselben Bande von seiner Analyse die Resultate gemeldet; er meint, daß man sich von dem Natur-Prozesse, wodurch es entstanden seyn möchte, keinen Begriff machen könne. Die Analyse von Klaproth, welcher der Masse einen meteorischen Ursprung zuzuschreiben geneigt war, findet sich in Schweigger's Journal für Chemie, B. V., S. 4.

Bey Groskamsdorf (nicht weit von Saalfeld) ist vormahls eine Eisenmasse auf einer Halde gefunden worden, welche so groß war, daß die Fuhrleute sie anfangs nicht mitnehmen wollten. Nachrichten davon finden sich in dem Buche von Pötzsch, über das Vorkommen des gediegenen Eisens (worin auch von mehreren meteorischen und nicht meteorischen Massen geredet wird), in Gilbert's Annalen, B. 13, S. 341, und B. 18, S. 309, und in Klaproth's Beyträgen zur chemischen Kenntniß der Mineral-Körper, B. 4, S. 102. Klaproth hat ein Stück von dieser Masse analysirt, und keinen Nickel, wohl aber in hundert Theilen 6 Theile Bley, und 1,50 Kupfer gefunden. Dieses Stück, welches ich gesehen habe, so wie auch das in der Naturalien-Sammlung des Pflanzengartens zu Paris, mögen wohl von der Masse gleich anfangs seyn abgeschlagen worden, aber die angeblichen Stücke, welche sich in der Sammlung der Berg-Akademie zu Freyberg, und in dem königl. Naturalien-Cabinette zu Dresden befinden, sind etwas anderes, und unächtes. Nach den geschichtlichen Nachrichten, so weit ich sie in Freyberg erhalten konnte, war zwar eine Gediegeneisenmasse gefunden worden, man hatte sie aber hernach, dem Verbothe

zuwider, eingeſchmolzen, und als ſpäterhin Nachfrage darnach ergangen iſt, hat man, um ſich die Verantwortung zu erſparen, ein künſtliches Schmelz-Product, das eine Art von Gußſtahl zu ſeyn ſcheint, untergeſchoben. An dem größten vorhandenen angeblichen Stücke in Freyberg, welches Werner auch nicht für ächt hielt, ſieht man es nicht nur im Bruche, ſondern ich glaube auch ganz deutlich an einer Stelle die eckige ziemlich rechtwinkliche Geſtalt der Form bemerkt zu haben, in welche man es gegoſſen haben mag. Das in Dresden befindliche Stück kommt ganz mit dem in Freyberg überein, beyde haben aber gar keine Aehnlichkeit mit denen, welche ich bey Klaproth und in Paris angetroffen habe, und mit einigen kleinen Brocken dieſes Eiſens in der Naturalien-Sammlung der ehemahligen Wittenbergiſchen Univerſität, wohin ſie aus der Verlaſſenſchaft des vormahligen Hofrath und Hof-Medicus, Doctor Kretzſchmar in Dresden gekommen waren.

* In Steyermark, auf einem Berge bey Cilly, iſt eine Eiſenmaſſe gefunden worden, die Herr Ritter von Gadolla (jetzt in Wien) beſitzt, und die nach der Trennung einiger Stücke, von denen ich eines als ein Geſchenk meines Freundes, des Herrn Paul Partſch, beſitze, noch ungefähr 16 Pfund wiegen mag. Dieſes Eiſen iſt deßhalb merkwürdig, weil damascirte Figuren ſich ſchon ohne Aetzung ziemlich gleichförmig durch die ganze Maſſe zeigen. Dieſe Figuren haben aber wenig Aehnlichkeit mit den Widmannſtädt'ſchen; die Streifen ſind nähmlich feiner, und durchkreuzen ſich nicht in drey Richtungen, ſondern ſie gehen vielmehr theils parallel, theils aus einem Puncte divergirend, nach allen Richtungen, und durchkreuzen ſich unter allen möglichen Winkeln. Bey noch manchem Eiſen oder Stahle, beſonders aus kleinen Oefen, findet man auch im Innern eine kryſtalliniſche Bildung, die ſich bey dem Aetzen durch hellere und dunklere Streifen und Partien verräth, nach den bekannten Verſuchen von Daniell, wie ich denn auch bey Herrn von Widmannſtädten einige Proben von Eiſen aus Steyermark geſehen habe, die dem hier erwähnten an Damascirung etwas ähnlich waren. Ungeachtet es ſich kaum begreifen läßt, wie dieſe Maſſe auf einen Berg, wo keine menſchlichen Wohnungen und keine Eiſenan-

brüche oder Hütten sind, könnte hingekommen seyn, hält von Widmannstädten sie doch nicht für meteorisch, und ich auch nicht, aus folgenden Gründen: 1) weil sie keinen Nickel enthält, nach den Untersuchungen, die der Professor Scholz im polytechnischen Institute zu Wien in meiner Gegenwart angestellt hat, und zwar nach Wollaston's Verfahren, mit dem wirksamsten Reagens, dem blausauren Eisenkali (oder Blutlauge), welches sich bey Gegenversuchen mit Hinzufügung einer äußerst geringen und auf andere Art unmerkbaren Quantität von Nickel bewährt gezeigt hat; 2) weil das Eisen spröder ist, als gewöhnlich das meteorische Eisen; 3) weil das Gefüge anders beschaffen ist, als bey andern für meteorisch zu haltenden Eisenmassen; 4) weil die Gestalt der Masse, welche ich bey Herrn von Gadolla sah, nicht so beschaffen ist, wie sie bey einer Meteor-Masse seyn müßte, nähmlich nicht etwa mit mancherley Erhöhungen und Vertiefungen, und wie hingeflossen, sondern mit ziemlich geraden beynahe einen rechten Winkel mit einander machenden Flächen, ungefähr so, wie die angeblichen Stücke der Groskamsdorfer Masse in Freyberg und in Dresden, welche indessen kein solches krystallinisches Gefüge zeigen. Der Kohlenstoff, welchen Professor Scholz darin gefunden hat, scheint auch nicht für einen meteorischen Ursprung zu sprechen, wiewohl manche Meteor-Massen doch auch etwas davon enthalten. Von schlackiger Substanz ist nichts daran zu bemerken. Sehr merkwürdig ist die Masse immer wegen ihres Gefüges, das wohl schwerlich möchte durch Kunst in der Art nachzuahmen seyn. An einigen kleinen Bruchstücken, welche mit dem Hammer abgeschlagen waren (welches bey Meteor-Eisen sich nicht würde haben thun lassen), zeigt sich der Bruch muschlich.

Von einer in der Gegend von Bitburg, nördlich von Trier, gefundenen, und wahrscheinlich für immer verloren gegangenen großen Eisenmasse, hat mir der Ober-Bergamts-Assessor und Professor der Mineralogie, Nöggerath, in Bonn, die Nachrichten gefälligst mitgetheilt, welche der Landrath Simon in Bitburg dem dortigen königlichen Ober-Bergamte auf geschehene Anfrage unter dem 10. December 1817 gemeldet hatte. Bey der Albacher-Mühle, unweit des Kyllflusses, und

etwas weniger verschlackt oder verglaset zu seyn, als die
der Aachener Masse. Das Aeußere der Masse ist meisten
und voll unregelmäßiger Erhöhungen und Vertiefungen
und da sind Löcher oder Oeffungen, die mit größeren Hö
gen im Innern zusammenhängen, und durch welche an
als die Masse weich war, die im Innern derselben entwi
elastischen Flüssigkeiten scheinen ausgebrochen zu seyn.
Innere hat kein solches Gefüge wie die vorher erwähnten
sen, es kann also auch keine Widmannstädt'schen Figure
gen; es ist durchaus theils gröber, theils feiner schwam
mit vielen Höhlungen, in welchen sich außer dem das met
sche Eisen überziehenden Eisenoxyd, auch hier und da ei
von erdiger Substanz findet, die an manchen Stellen,
wohl in sehr geringer Menge, sich grüngelblich und glänz
zeigt, und nur wenig Härte hat. Der Bruch ist an versch
denen Stellen sehr verschieden, hakig, uneben, ungestaltet
s. w. Das Eisen ist an manchen Stellen weicher, an ander
härter, aber durchaus geschmeidig, und läßt sich warm un
kalt sehr leicht hämmern. Aus einem der weichsten und dich
sten Stücke habe ich eine Stimmgabel schmieden lassen, un
unterwärts an dem Stiele, der nicht geschmiedet, sondern a
einer Drehbank abgedreht und eingenietet ist, einen Knopf vo
Eisen in seiner natürlichen Gestalt gelassen. Die Schwere de
Eisens der Stimmgabel ist 7,508; sie kann aber, wegen de
verschiedenen Beschaffenheit des Eisens an verschiedenen Stelle
nicht überall dieselbe seyn. Die Farbe ist, wegen Abwesenhei
des Kohlenstoffes, heller, als die des gewöhnlichen Eisens, un
hält die Mitte zwischen silberw[illegible] stahlgrau. Nach de
Analysen von Guidotti, K[illegible] und Gehlen, denen
ich Stücke davon gegeben h[illegible] es keinen Nickel un
auch kein Chrom, Phos[illegible] nstoff, sondern es ist
sehr reines Eisen, nur [illegible] n Spur von Braunste
und von Schwefe[illegible] oth auch von etwas
[illegible] Product hat die N
[illegible] schon deßhalb
[illegible] em Orte, wo
[illegible] nden worden. Daß die
[illegible] e müsse gewesen seyn,

Versteinerungen. Das Innere war blasig, an manchen Stellen wie unregelmäßig krystallisirt. Das Gediegeneisen findet sich darin in Stücken wie eine Haselnuß, mitunter auch wie ein Apfel groß, und läßt sich wie anderes weiches Eisen schmieden. Es scheint (nach Henry) keine Ofenschlacke zu seyn, er ist vielmehr geneigt, es für meteorisch zu halten. Es findet sich (wie er sagt) nichts erdiges oder verglasetes darin. In der Gegend sind keine Eisenwerke, und nichts, als ein eisenhaltiges Wasser, das in den Tarn fließt. Die Masse ist von den Arbeitern zerschlagen worden, und, was Henry nach Florac gebracht hat, wiegt 25 Kilogrammen. Nach den Stücken zu urtheilen, die ich im k. k. Naturalien-Cabinette zu Wien gesehen habe, und denen, die ich durch die Gefälligkeit des Herrn Paul Partsch besitze, halte ich es für ein Hütten-Product, das lange im Wasser gelegen hat. Nach einer in Paris beygeschriebenen Nachricht hat es Vauquelin analysirt, und keinen Nickel darin gefunden, er hält es auch nicht für meteorisch. Ich finde nicht sowohl die innern dichtern Theile, welche eine krystallinische Oberfläche haben, sondern vielmehr die lockern schwammigen Theile dem etwas geschmeidigen Gußeisen ähnlich, welches an manchen Orten, z. B. im Hennebergischen, woher ich ein Stückchen solches Eisens besitze, in kleinen Partien geschmolzen wird, und anfangs schwammig und aufgebläht ist, hernach aber durch den Hammer verdichtet wird. Auch finde ich darin einige kleine verglasete oder verschlackte Theile von grüngelblicher Farbe, welche aber nicht etwa wie der Olivin der Pallas'schen Masse, sondern vielmehr wie manche ähnliche Theile in dem erwähnten schwammigen Gußeisen beschaffen sind o). Man sagte mir, es würde in Paris (vermuthlich in der Meinung, daß es meteorisch sey) ziemlich theuer verkauft.

Eine bey Leadhills gefundene Eisenmasse, welche in den

o) Dieselbe grüngelbliche Substanz, und auch ein fast eben so lockeres Gefüge, nur mit dem Unterschiede, daß die Zaine nach einer Richtung gehen, findet sich auch in der vom Professor John in seinen chemischen Schriften, B. 3, Nr. XXXVI, S. 174, erwähnten Eisenmasse, welche ich auch für ein Hütten-Product halte.

Erde, nach Einigen eine Hand hoch, nach Andern eine Spanne hoch lag. Dieſer Staub war ſo heiß, daß viele Gewächſe dadurch verbrannt und verſengt wurden. Man ſtellte deßwegen Bußgebethe und Proceſſionen an, weil man glaubte, es regne Feuer, welches aber durch göttliches Erbarmen in Aſche verwandelt werde; man hat auch noch lange nachher dieſen Tag in den griechiſchen Kirchen als einen Bußtag gefeyert. Die Gegend, in welcher ſich dieſes ereignet hat, wird nicht genau angegeben, wahrſcheinlich aber mag es in einem beträchtlichen Bezirke um Conſtantinopel geſchehen ſeyn. Am ausführlichſten iſt dieſe Begebenheit in dem griechiſchen Menologium, gewöhnlich Menaea genannt, welches zu Venedig von 1618 bis 1628 bey Antonio Pinelli gedruckt iſt, unter dem 5. November erzählt a), nächſtdem in dem auf Befehl des Kaiſers Baſilius abgefaßten Menologium Graecorum, welches zu Urbino 1727 nebſt einer lateiniſchen Ueberſetzung b) in Folio erſchienen iſt, wo daraus, daß die gefallene Subſtanz κονις genannt wird, zu ſchließen iſt, daß ſie müſſe pechig oder klebrig geweſen ſeyn. Auch reden verſchiedene byzantiniſche Schriftſteller von dieſer Begebenheit, z. B. Zonaras in Annal. p. 50; Georgius Cedrenus in Hist. p. 350; Michael Glycas in Annal. P. IV, p. 264; Theophanis Chronographia p. 103. (Die Seitenzahlen führe ich hier und

a) Nicephorus Hieromonachus, der in dieſem Werke den Novembermonath ausgearbeitet hat, ſagt, vermuthlich ältern Nachrichten zufolge: ἅπως ὁ οὐρανὸς συνεφὴς γεγονὼς, τὴν συνηθῶν νεφελῶν μελανίαν εἰς πυρώδη ἰδέαν μεταβαλὼν, ἐδόκει τα πάντα καταφλέγειν ... Τὸ δὲ κατεχόμενον κόνις ἦν μέλαινα καὶ σφοδρότατα ζέουσα καὶ παραπλήσια τῇ καμινιαίᾳ αἰθάλῃ καὶ πλέιστη, ὡς ἐυρεθῆναι ὑπεράνω τῆς γῆς καὶ τῶν κεράμων ἐπιτεθειμένα πλέον ανδρικῆς σπιθαμῆς. Κατέκαυσε δὲ καὶ κατέφλεξε τὰ ἐκ τῆς γῆς ἀνίοντα βοτάνας τε καὶ φυτὰ.

b) Die Stelle in dem Menologium Graecorum, wo geſagt wird, der Staub habe auf den Dächern gelegen ὡς ἀνδρὸς σπιθάμη, iſt ſehr ungeſchickt überſetzt worden: in hominis speciem excrevit, anſtatt: ad hominis spithamam excrevit.

auch hernach nach der Pariser Ausgabe an, weil diese auch in der Venezianischen am Rande bemerkt sind, und zum Aufsuchen dienen.) Procopius de bello Gallico, lib. II., cap. 4, und Marcellinus Comes, haben es dem Vesuv zugeschrieben, welcher doch seine Asche, die auch von ganz anderer Beschaffenheit ist, eben so wenig noch heiß nach Constantinopel geschickt haben kann, als er von dem ihm ebenfalls von Einigen zugeschriebenen Staubniederfalle im Archipelagus und in Syrien am 6. December kann die Ursache gewesen seyn. Das auffallendste Gegenstück zu dieser Begebenheit ist unstreitig der auch mit einer Feuererscheinung verbunden gewesene Niederschlag von schwarzem Staube bey der Mündung des Lorenzflusses am 3. und 4. Julius 1814, von welchem hernach weiter die Rede seyn wird, und man sieht aus dieser Uebereinkunft, daß in die Erzählungen nichts Fabelhaftes eingemengt ist.

Im 11ten Jahre der Regierung des Kaisers Constans II., also nach neuern chronologischen Bestimmungen ungefähr im Jahre 652 c), ist wieder in der Gegend von Constantinopel Staub wie Regen gefallen, wodurch viel Schrecken bey allem Volke ist verbreitet worden. Theophanis Chronogra-

c) Wenn in der Chronik von Calonius Ghönneir (oder Nicolaus Höninger) bey dem Jahre 648, und in der Chronik: De geheele Weereld, door G. de Vries, 2de Deel, p. 238, unter dem Jahre 650 gesagt wird, es sey zu Constantinopel ein Stein, wie ein feuriger Ambos gefallen, in letzterer Chronik mit dem Zusatze, man habe auch einen feurigen Drachen fliegen gesehen, so könnte dieses vielleicht mit dem Meteore, welches den hier erwähnten Staubregen gegeben hat, identisch gewesen seyn, eben so wie am 14. März 1813 bey einem Staubniederfalle auch Steine herabgefallen sind. Ich habe nicht erforschen können, aus welcher frühern Quelle die spätern Chronikenschreiber Höninger und De Vries die Nachricht von dieser schon im Verzeichnisse der Meteorsteinfälle als problematisch von mir erwähnten Begebenheit mögen hergenommen haben, da ich in den byzantinischen Schriftstellern nichts davon finden kann. Die verschiedenen Angaben der Jahre 648, 650 und 652, würden bey der in der damahligen Zeit herrschenden Ungewißheit in der Chronologie kein Einwurf gegen die Identität dieser Ereignisse seyn können.

phia p. 286. Georg. Cedrenus in Hist. p. 431. Pauli Diaconi historia lib. 19, (ed. Basil. 1569. 8. p. 602). Nach Michael Glycas, P. IV. p. 276, soll es unter Heraclius geschehen seyn. Wenn in der Armenischen Chronik von Matthäus Eretz (in den Notices et Extraits de la bibliothèque du Roi, tome IX) gesagt wird, es sey im 79sten Jahre der Armenischen Zeitrechnung rother Schnee gefallen, so ist es wahrscheinlich von demselben Ereignisse zu verstehen.

Im dritten Jahre der Regierung des Constantinus IV., oder Copronymus, also ungefähr im Jahre 743, ist, nach Theophanis Chronographia, p. 351 ein Zeichen am nördlichen Himmel gesehen worden, und es hat an mehreren Orten Staub geregnet. Wenn hier nicht etwa von zwey ganz verschiedenen Begebenheiten die Rede ist, so ist dieses als ein mit einem Feuer-Meteor verbunden gewesener Staubniederfall anzusehen.

Auch zur Zeit des Kaisers Michael III., also ungefähr um die Mitte des neunten Jahrhunderts, ist blutrother Staub gefallen, nach der Fortsetzung des Georgius Monachus, ed. Par. p. 534. Wahrscheinlich ist dieses derselbe Niederfall einer dem geronnenen Blute ähnlichen Substanz gewesen, welcher nach den in der Chrestomatie Arabe von De Sacy, und aus dieser in Gilbert's Annalen der Physik, B. 50, S 293, angeführten Schriftstellern Kazwini und Elmazen im Jahre 245 der Hedschra, also ungefähr um das Jahr 860 sich zu Balk ereignet hat.

869, soll es in der Gegend von Brixen drey Tage lang sogenanntes Blut geregnet haben. Hadr. Barlandi historiarum liber (Lovan. 1566) fol. 130. b. Dieses kann vielleicht mit dem vorigen einerley Ereigniß gewesen seyn, und der Staubniederfall sich über einen beträchtlichen Theil der Erde erstreckt haben.

Im Jahre 319 der Hedschra, oder nach unserer Zeitrechnung ungefähr im Jahre 929, fiel zu Bagdad, nach Erscheinung einer Röthe am Himmel (also vermuthlich nach einer Feuererscheinung) auf die Dächer eine Menge röthlicher Sand, nach den arabischen Schriftstellern, welche von Quatremère in seinen

Mémoires sur l'Egypte, und aus dieſen in Gilbert's Annalen, B. 50, S. 297, angeführt ſind.

1056, oder im Jahre 505 der Armeniſchen Zeitrechnung, ſah man in Armenien vor Sonnenaufgang, bey ſehr heiterem Himmel, die Erde nach allen Seiten zu mit rothem Schnee bedeckt, der in der Nacht gefallen war, nach der ſchon angeführten Armeniſchen Chronik von Matthäus Eretz.

1110, oder im Jahre 559 der Armeniſchen Zeitrechnung, ereignete ſich in Armenien eine ſehr merkwürdige Naturbegebenheit, wo ein Niederfall von rothem Staube mit einem Feuer-Meteor, und wahrſcheinlich auch mit einem Meteor-Steinfalle verbunden war, nach der Armeniſchen Chronik von Matthäus Eretz (in den Notices et extraits de la bibliothèque du Roi, tom. IX. p. 307). Im Winter, in einer ſehr dunkeln Nacht, ſah man in der Provinz Vaspuragan einen feurigen Körper vom Himmel herabkommen, der, nachdem er ſich in ſeiner ganzen Maſſe entzündet hatte, mit Getöſe ſchnell in den See Van herabſtürzte. Das Waſſer ward blutroth, und der Sturz trieb viel Waſſer auf die Erde. Man fand am folgenden Morgen viele Fiſche, wie Haufen Holz über einander liegen, man bemerkte einen übeln Geruch, und an mehreren Orten tiefe Riſſe in der Erde, (wahrſcheinlich von Meteor-Steinen, die man wohl würde gefunden haben, wenn man nachgegraben hätte. Wenn in vielen andern Fällen der Staub zerſtreut herabgekommen iſt, ſo fiel er hier als eine zuſammengeballte Maſſe nieder, und vermengte ſich mit dem Waſſer des Sees.)

1416, rother Regen in Böhmen, 6 Meilen weit und breit, nach Spangenberg's Mansfeldiſcher Chronik.

? Der in der 4ten Abtheilung erwähnte Niederfall lockerer Maſſen bey Roa in Spanien im Jahre 1438, könnte vielleicht auch hierher gehören.

Wahrſcheinlich in demſelben Jahrhunderte mag ſich bey Lucern, die von Cyſat, Kircher und Scheuchzer aus Unkunde mit einem ſehr fabelhaften Anſtriche erzählte, und hier ſchon in der vierten Abtheilung erwähnte Begebenheit ereignet haben, wo man einen feurigen Drachen (ein Feuer-Meteor) will geſehen haben, welcher einen Stein nebſt einer Flüſſigkeit, wie geronnen Blut, habe fallen laſſen.

Memoirs of the Wernerian society, Vol. I, P. I, No. 3, und in Thomson's Annals of Philosophy, Januar 1819, p. 65, erwähnt wird, enthält nach der Analyse von Dacosta in 18 Theilen: Eisen 16,5; Kieselerde 1,0; der Verlust, hauptsächlich an Schwefel, war 0,5. Sie war mit Blende verbunden, und also wohl nicht meteorisch.

? Im östlichen Asien, an der Quelle des gelben Flusses, am nördlichen Ufer des Altan- oder Goldflusses, soll sich ein Fels befinden, ungefähr 40 Fuß hoch, ganz isolirt in der Mitte einer Ebene, und mit Stücken von rother Farbe, wahrscheinlich Eisenoxyd, umgeben. Er wird von den Mongolen Khadasutsilao (Fels des Pols) genannt. Nach den dortigen Volkssagen soll er mit einem Feuer-Meteor herabgefallen seyn. Vielleicht könnte es wohl eine große meteorische Eisenmasse seyn. Nach Abel-Rémusat im Journal de Physique, Mai 1819.

Sechste Abtheilung.

Nachrichten

von

herabgefallenen ſtaubartigen oder weichen Materien,

in trockner oder feuchter Geſtalt,

in chronologiſcher Ordnung,

Ueber die Beschaffenheit der Niederfälle staubartiger oder weicher Materien im Allgemeinen, und über das, wofür sie zu halten sind, ist schon in der zweyten Abtheilung, §. 20, das Nöthige gesagt worden; es ist also hier nur die Absicht, mehrere Beyspiele, besonders manche der auffallendsten und lehrreichsten als Belege hierzu anzuführen. Es versteht sich von selbst, daß alle Ereignisse abzusondern sind, wo eine staubartige Substanz durch den Wind herbeygeführt, oder von einem Vulkan ausgeworfen seyn kann, oder wo gefärbte herabgefallene Tropfen von Insectenauswürfen herrühren können. Viele in ältern Schriftstellern gar zu unvollkommen erwähnten Ereignisse, bey denen man nicht wissen kann, was sich etwa Fabelhaftes könnte eingemengt haben, z. B. wenn Julius Obsequens, der unter die leichtgläubigsten Schriftsteller gehört, sagt: **terra, creta, luto, sanguine pluit**, lasse ich absichtlich weg, weil genug neuere und besser beobachtete Ereignisse dieser Art vorhanden sind; ich fange also das hier zu gebende Verzeichniß lieber mit einer recht auffallenden Begebenheit an, deren Erzählung wegen der Uebereinkunft mit ganz neuern Ereignissen derselben Art Glauben verdient.

Im 17ten Jahre der Regierung des Kaiser Leo Thrax, in der 10ten Indiction, und unter dem Consulate von Marcianus und Festus, also nach Playfair, Sethus Calvisius und andern Chronologen, ungefähr im Jahre 472 (und nicht in einem von den Jahren unserer Zeitrechnung, welche von den in Hinsicht auf Chronologie von einander sehr abweichenden und sehr unordentlich zu Werke gehenden byzantinischen Geschichtschreibern angegeben worden sind), den 6. November (nach Andern den 5. oder 11. November) erschien um die Mittagszeit ein schwarzes Gewölk, welches hernach eine brennende Gestalt annahm, so daß man glaubte, es werde alles verbrennen. Hierauf fiel bis um die Mitternachtszeit schwarzer Staub, welcher dem Kaminruß ähnlich war, und übel roch, in großer Menge nieder, so daß er hernach auf den Dächern und auf der

Erde, nach Einigen eine Hand hoch, nach Andern eine Spanne hoch lag. Dieſer Staub war ſo heiß, daß viele Gewächſe dadurch verbrannt und verſengt wurden. Man ſtellte deßwegen Bußgebethe und Proceſſionen an, weil man glaubte, es regne Feuer, welches aber durch göttliches Erbarmen in Aſche verwandelt werde; man hat auch noch lange nachher dieſen Tag in den griechiſchen Kirchen als einen Bußtag gefeyert. Die Gegend, in welcher ſich dieſes ereignet hat, wird nicht genau angegeben, wahrſcheinlich aber mag es in einem beträchtlichen Bezirke um Conſtantinopel geſchehen ſeyn. Am ausführlichſten iſt dieſe Begebenheit in dem griechiſchen Menologium, gewöhnlich Menaea genannt, welches zu Venedig von 1611 bis 1628 bey Antonio Pinelli gedruckt iſt, unter dem 5. November erzählt a), nächſtdem in dem auf Befehl des Kaiſers Baſilius abgefaßten Menologium Graecorum, welches zu Urbino 1727 nebſt einer lateiniſchen Ueberſetzung b) in Folio erſchienen iſt, wo daraus, daß die gefallene Subſtanz σποδὴ genannt wird, zu ſchließen iſt, daß ſie müſſe pechig oder klebrig geweſen ſeyn. Auch reden verſchiedene byzantiniſche Schriftſteller von dieſer Begebenheit, z. B. Zonaras in Annal. p. 50; Georgius Cedrenus in Hist. p. 350; Michael Glycas in Annal. P. IV, p. 264; Theophanis Chronographia p. 103. (Die Seitenzahlen führe ich hier und

a) Nicephorus Hieromonachus, der in dieſem Werke den Novembermonath ausgearbeitet hat, ſagt, vermuthlich ältern Nachrichten zufolge: ἅπας ὁ οὐρανὸς συννεφὴς γεγονὼς, τὴν συνηθῶν νεφελῶν μελανίαν εἰς πυρώδη ἰδέαν μεταβαλὼν, ἐδόκει τὰ πάντα καταφλέγειν ... Τὸ δὲ κατεχόμενον κόνις ἦν μέλαινα καὶ σφοδράτατα ζέουσα καὶ παραπλήσια τῇ καμινιαίᾳ αἰθάλῃ καὶ πλείστη, ὡς ἐυρεθῆναι ὑπεράνω τῆς γῆς καὶ τῶν κεράμων ἐπιτεθειμένα πλέον ἀνδρικῆς σπιθαμῆς. Κατέκαυσε δὲ καὶ κατέφλεξε τὰ ἐκ τῆς γῆς ἀνίοντα βοτάνας τε καὶ φυτά.

b) Die Stelle in dem Menologium Graecorum, wo geſagt wird, der Staub habe auf den Dächern gelegen ὡς ἀνδρὸς σπιθάμη, iſt ſehr ungeſchickt überſetzt worden: in hominis speciem excrevit, anſtatt: ad hominis spithamam excrevit.

auch hernach nach der Pariser Ausgabe an, weil diese auch in der Venezianischen am Rande bemerkt sind, und zum Aufsuchen dienen.) Procopius de bello Gallico, lib. II., cap. 4, und Marcellinus Comes, haben es dem Vesuv zugeschrieben, welcher doch seine Asche, die auch von ganz anderer Beschaffenheit ist, eben so wenig noch heiß nach Constantinopel geschickt haben kann, als er von dem ihm ebenfalls von Einigen zugeschriebenen Staubniederfalle im Archipelagus und in Syrien am 6. December kann die Ursache gewesen seyn. Das auffallendste Gegenstück zu dieser Begebenheit ist unstreitig der auch mit einer Feuererscheinung verbunden gewesene Niederschlag von schwarzem Staube bey der Mündung des Lorenzflusses am 3. und 4. Julius 1814, von welchem hernach weiter die Rede seyn wird, und man sieht aus dieser Uebereinkunft, daß in die Erzählungen nichts Fabelhaftes eingemengt ist.

Im 11ten Jahre der Regierung des Kaisers Constans II., also nach neuern chronologischen Bestimmungen ungefähr im Jahre 652 c), ist wieder in der Gegend von Constantinopel Staub wie Regen gefallen, wodurch viel Schrecken bey allem Volke ist verbreitet worden. Theophanis Chronogra-

c) Wenn in der Chronik von Calonius Hönneir (oder Nicolaus Höninger) bey dem Jahre 648, und in der Chronik: De geheele Weereld, door G. de Vries, 2de Deel, p. 238, unter dem Jahre 650 gesagt wird, es sey zu Constantinopel ein Stein, wie ein feuriger Ambos gefallen, in letzterer Chronik mit dem Zusatze, man habe auch einen feurigen Drachen fliegen gesehen, so könnte dieses vielleicht mit dem Meteore, welches den hier erwähnten Staubregen gegeben hat, identisch gewesen seyn, eben so wie am 14. März 1813 bey einem Staubniederfalle auch Steine herabgefallen sind. Ich habe nicht erforschen können, aus welcher frühern Quelle die spätern Chronikenschreiber Höninger und De Vries die Nachricht von dieser schon im Verzeichnisse der Meteorsteinfälle als problematisch von mir erwähnten Begebenheit mögen hergenommen haben, da ich in den byzantinischen Schriftstellern nichts davon finden kann. Die verschiedenen Angaben der Jahre 648, 650 und 652, würden bey der in der damahligen Zeit herrschenden Ungewißheit in der Chronologie kein Einwurf gegen die Identität dieser Ereignisse seyn können.

phia p. 286. Georg. Cedrenus in Hist. p. 431. Pauli Diaconi historia lib. 19, (ed. Basil. 1569. 8. p. 602). Nach Michael Glycas, P. IV. p. 276, soll es unter Heraclius geschehen seyn. Wenn in der Armenischen Chronik von Matthäus Eretz (in den Notices et Extraits de la bibliothèque du Roi, tome IX) gesagt wird, es sey im 79sten Jahre der Armenischen Zeitrechnung rother Schnee gefallen, so ist es wahrscheinlich von demselben Ereignisse zu verstehen.

Im dritten Jahre der Regierung des Constantinus IV., oder Copronymus, also ungefähr im Jahre 743, ist, nach Theophanis Chronographia, p. 351 ein Zeichen am nördlichen Himmel gesehen worden, und es hat an mehreren Orten Staub geregnet. Wenn hier nicht etwa von zwey ganz verschiedenen Begebenheiten die Rede ist, so ist dieses als ein mit einem Feuer-Meteor verbunden gewesener Staubniederfall anzusehen.

Auch zur Zeit des Kaisers Michael III., also ungefähr um die Mitte des neunten Jahrhunderts, ist blutrother Staub gefallen, nach der Fortsetzung des Georgius Monachus, ed. Par. p. 534. Wahrscheinlich ist dieses derselbe Niederfall einer dem geronnenen Blute ähnlichen Substanz gewesen, welcher nach den in der Chrestomatie Arabe von De Sacy, und aus dieser in Gilbert's Annalen der Physik, B. 50, S 293, angeführten Schriftstellern Kazwini und Elmazen im Jahre 245 der Hedschra, also ungefähr um das Jahr 860 sich zu Balk ereignet hat.

869, soll es in der Gegend von Brixen drey Tage lang sogenanntes Blut geregnet haben. Hadr. Barlandi historiarum liber (Lovan. 1566) fol. 130. b. Dieses kann vielleicht mit dem vorigen einerley Ereigniß gewesen seyn, und der Staubniederfall sich über einen beträchtlichen Theil der Erde erstreckt haben.

Im Jahre 319 der Hedschra, oder nach unserer Zeitrechnung ungefähr im Jahre 929, fiel zu Bagdad, nach Erscheinung einer Röthe am Himmel (also vermuthlich nach einer Feuererscheinung) auf die Dächer eine Menge röthlicher Sand, nach den arabischen Schriftstellern, welche von Quatremère in seinen

Mémoires sur l'Egypte, und aus dieſen in Gilbert's Annalen, B. 50, S. 297, angeführt ſind.

1056, oder im Jahre 505 der Armeniſchen Zeitrechnung, ſah man in Armenien vor Sonnenaufgang, bey ſehr heiterem Himmel, die Erde nach allen Seiten zu mit rothem Schnee bedeckt, der in der Nacht gefallen war, nach der ſchon angeführten Armeniſchen Chronik von Matthäus Eretz.

1110, oder im Jahre 559 der Armeniſchen Zeitrechnung, ereignete ſich in Armenien eine ſehr merkwürdige Naturbegebenheit, wo ein Niederfall von rothem Staube mit einem Feuer-Meteor, und wahrſcheinlich auch mit einem Meteor-Steinfalle verbunden war, nach der Armeniſchen Chronik von Matthäus Eretz (in den Notices et extraits de la bibliothèque du Roi, tom. IX. p. 307). Im Winter, in einer ſehr dunkeln Nacht, ſah man in der Provinz Vaspuragan einen feurigen Körper vom Himmel herabkommen, der, nachdem er ſich in ſeiner ganzen Maſſe entzündet hatte, mit Getöſe ſchnell in den See Van herabſtürzte. Das Waſſer ward blutroth, und der Sturz trieb viel Waſſer auf die Erde. Man fand am folgenden Morgen viele Fiſche, wie Haufen Holz über einander liegen, man bemerkte einen übeln Geruch, und an mehreren Orten tiefe Riſſe in der Erde, (wahrſcheinlich von Meteor-Steinen, die man wohl würde gefunden haben, wenn man nachgegraben hätte. Wenn in vielen andern Fällen der Staub zerſtreut herabgekommen iſt, ſo fiel er hier als eine zuſammengeballte Maſſe nieder, und vermengte ſich mit dem Waſſer des Sees.)

1416, rother Regen in Böhmen, 6 Meilen weit und breit, nach Spangenberg's Mansfeldiſcher Chronik.

? Der in der 4ten Abtheilung erwähnte Niederfall lockerer Maſſen bey Roa in Spanien im Jahre 1438, könnte vielleicht auch hierher gehören.

Wahrſcheinlich in demſelben Jahrhunderte mag ſich bey Luzern, die von Cyſat, Kircher und Scheuchzer aus Unkunde mit einem ſehr fabelhaften Anſtriche erzählte, und hier ſchon in der vierten Abtheilung erwähnte Begebenheit ereignet haben, wo man einen feurigen Drachen (ein Feuer-Meteor) will geſehen haben, welcher einen Stein nebſt einer Flüſſigkeit, wie geronnen Blut, habe fallen laſſen.

1501, soll es nach einigen Chroniken an verschiedenen Orten Blut geregnet haben.

1543, rother Regen in Westphalen. Surii Comment.

1548, den 6. November, des Nachts zwischen 1 und 2 Uhr sah man, nach Spangenberg's Mansfeldischer Chronik, vermuthlich im Mansfeldischen, eine von West nach Osten ziehende Feuerkugel, die mit einem ungeheuern Knalle, und darauf folgendem wohl eine Viertelstunde dauernden Brausen, zerplatzte, worauf an einigen Orten Feuer vom Himmel zu fallen schien, und als man am folgenden Morgen darnach gesehen, eine röthliche Flüssigkeit, wie geronnen Blut, gefunden hat. Hier ist also auch so, wie 1110 in Armenien, und in mehrern hernach zu erwähnenden Fällen der (durch Eisenoxyd gefärbte) Staub nicht zerstreut, sondern entweder mit Wasser, oder mit einem flüssigen (hauptsächlich aus Schwefel und Kohlenstoff bestehenden) Bitumen gemengt, mehr in einem concreten Zustande niedergefallen.

1557, Freytags nach Sexagesimä, sollen zu Schlage in Pommern, Stücke einer dem Blute ähnlichen Substanz, Fäuste groß und noch größer, in einer sechs Acker langen und breiten Strecke, mit einem blutigen Regen gefallen seyn. Man hat, mit Hülfe einer starken Einbildungskraft, Menschengesichter darauf finden wollen.) Chr. Irenaei Wasserspiegel, und Mart. Zeiler, t. II. epist. 386.

1560, nach Andern 1568 oder 1571, am Pfingsttage, rother Regen zu Löwen und zu Emden, welcher sich 10 bis 11 Meilen weit erstreckte. Fromondi meteorologia, lib. V. art. 3. Gemma Frisius, lib. II. Cosmocrit. cap. 2.

1560, den 24. December, um die Mittagszeit, muß sich zu Lillebonne, im Departement der niedern Seine, eine Naturbegebenheit ereignet haben, wo ein Feuer-Meteor mit einem rothen Niederschlage, und vielleicht auch mit dem Niederfalle einer festern Masse verbunden gewesen ist. Natalis Comes erzählt in der Historia sui temporis, lib. XIII. p. 295, folgendes: »Sub finem anni 1560, octavo Cal. Jan. circiter sub meridiem, sudo serenoque coelo tonitrus Juliobonae cum fulgore formidabili fuit exauditus. Fulmen excidit in apparatum bellicum, inde ma-

tima pars arcis et multa privata aedificia cum ingenti strepitu corruerunt, magnaque vis ignis diutius in aëre visa est. Alibi dicitur, pluisse sanguine in agro Juliobonensi.« Hier ist daraus, daß die Begebenheit sich bey heiterem Himmel, und mitten im Winter ereignet hat, und daß man längere Zeit hindurch Feuer in der Luft gesehen hat, zu schließen, daß es kein Gewitter, sondern ein Feuer-Meteor gewesen ist, wie die andern, von denen hier geredet wird. Das lange Zeit gesehene Feuer ist wahrscheinlich der nachgelassene leuchtende, oder von der Sonne beschienene Schweif des Meteors gewesen. Daß außer dem Niederschlage einer rothen, dem Blute ähnlichen Substanz, auch zugleich etwas von festerer Consistenz brennend oder glühend möge niedergefallen seyn, ist daraus zu schließen, weil eine ganz weiche Masse wohl schwerlich würde haben in das Pulver-Magazin einschlagen, und es entzünden können, wiewohl die vom 3. December 1586 zu erzählende Begebenheit zeigt, daß ein herabfallender Haufen von rothem dem Blute ähnlichen Schlamme, doch auch genug Feuer mit sich führen könne, um etwas anzubrennen.

? 1582, den 5. Julius, soll, nach Michael Bapst, in seinem Arzney-, Kunst- und Wunderbuch, 1. Theil, S. 90, zu Rockhausen, eine Meile von Erfurt, in einem schrecklichen Gewitter, das einem Erdbeben gleich gewesen, vielen Schaden angerichtet, und ein sonderbares Getöse gegeben hat, ein großer Haufen einer den Menschenhaaren ähnlichen Substanz niedergefallen seyn, worüber das Chronodistichon ist gemacht worden:

RoChVsII CrInes, VarII et typhone CapILLI
IMpLVVIIs LapsI LargIter aethre; nota.

Da es ungewiß ist, was man davon halten soll, konnte ich die Sache nicht anders als mit einem Fragezeichen, erwähnen. Merkwürdig genug ist es indessen, daß auch 1665 eine faserige, und 1686 eine membranöse Substanz soll herabgefallen seyn. Die bemerkte, einem Erdbeben ähnliche Erschütterung, und das sonderbare Getöse lassen bey der hier erwähnten Begebenheit nicht sowohl auf ein Gewitter, sondern vielmehr auf ein Meteor von anderer Art schließen. Was es aber mit der herabgefallenen haarähnlichen Substanz für eine Bewandtniß habe, ist sehr räthselhaft.

1586, den 3. December in der Nacht, iſt bey Verden (im Hannöveriſchen) eine theils blutrothe, theils ſchwärzliche Subſtanz niedergefallen, wobey man das Feuer-Meteor und das damit verbundene Getöſe mag für Blitz und Donner gehalten haben. Die Nachricht davon, welche ich einem meiner achtungswürdigſten Freunde, dem Herrn Doctor Deneken, Rathsherrn in Bremen, verdanke, iſt von Heinrich Salomons, damahligen Rathsherrn in Bremen, der auch zu verſchiedenen Geſandtſchaften gebraucht worden, und im Jahre 1597 geſtorben iſt, in ſeinem Schreib-Kalender niedergeſchrieben worden, worin er alles, was ihm merkwürdig ſchien, von 1568 bis 1594 aufgezeichnet hat, unter dem Titel: **Salomonis annotationes calendariae.** Er ſagt folgendes: »Den 3. Decem» ber (1586) in der Nacht, wo der Froſt aufhörte, hat es zu » Verden gedonnert und geblitzt, und iſt auf Joſt Berends » Deiche, gleich an ſeiner Planke und Stacket Blut gefallen, wel» ches ſo häufig geweſen, daß es eines Fingers Länge tief ins » Eis gefallen iſt. Iſt unten ſchwarz geweſen, wie Draſch, hat » auch die Planke verbrannt, als ob es Feuer geweſen. Dieſes » Blut iſt auch zu Uchtenhauſen, wo Evers v. d. Linth » wohnt, geſehen worden.«

(Der von Peirescius gemeldete angebliche Blutregen 1608 zu Aix, ſoll eine Folge von Inſectenauswürfen geweſen ſeyn.)

1618, in der zweyten Hälfte des Auguſt, iſt der in der vierten Abtheilung weiter erwähnte große Steinniederfall in Steyermark mit einem ſogenannten Blutregen, und mit einem Feuer-Meteor verbunden geweſen.

1623, den 12. Auguſt zwiſchen 4 und 5 Uhr, ſogenannter Blutregen zu Straßburg, nachdem man vorher eine finſtere, dicke, rothe oder rauchfarbene Wolke geſehen hatte, nach einem zu Straßburg 1623 gedruckten Aufſatze von Elias Habrecht, Bericht von einer wunderbaren Feuerkugel, S. 4.

1637, den 6. December, iſt von Abends um 7 Uhr, bis den folgenden Tag um 2 Uhr, im Meerbuſen von Volo, im Archipelagus, Staub gefallen, der zwey Finger hoch gelegen hat, und vom Schiffsverdeck weggeſchaufelt werden mußte. Der Schiffer, welcher davon Bericht erſtattete, hatte ein

Maß davon mitgenommen, wovon die königl. Societät zu London auch etwas erhalten hat, (die es genauer hätte untersuchen sollen.) Man wollte es dem Vesuv zuschreiben (!). Es wehte kein Wind. Zu gleicher Zeit ist auch bey Acra, dem ehemahligen Ptolemais, in Syrien, Staub gefallen, der bey Vergleichung mit dem vorigen sich von derselben Beschaffenheit fand. **Philos. transact. Vol. I. p. 377.**

1638, rother Regen bey Turnhout.

? 1642, im Junius, sollen zu Magdeburg, Lohburg ꝛc. Schwefelklumpen, eine Faust groß, gefallen seyn, nach dem **Theatr. Europ. tom. IV. p. 399.**

1643, im Januar, hat es zu Vaihingen an der Enz, und zu Weinsberg sogenanntes Blut geregnet, nach einer handschriftlichen Heilbronner-Chronik, aus welcher Herr Ober-Regierungsrath Schübler in Stuttgart mir die Nachricht gefälligst mitgetheilt hat.

1645, zwischen dem 23. und 24. Januar, rother Regen bey Herzogenbusch.

1646, den 6. October, des Morgens um 7 Uhr, fiel zu Brüssel rother Regen in sehr großer Menge. **Marcus Marci a Kronland, philosophia vetus restituta, P. II. sect. 7. Wendelinus de pluvia purpurea Bruxellensi (Bruxell. 1647. 12.)**, worin auch mehrere rothe Regen angeführt werden. Er kam ganz unvermuthet, und dauerte 7 bis 8 Stunden. Anfangs war er sehr roth, hernach weniger. Das Wasser ward davon roth, und schmeckte säuerlich (vermuthlich von Salzsäure oder Schwefelsäure.) In verschlossenen Gefäßen aufbewahrt, ward es trübe, und es setzte sich ein purpurfarbener Niederschlag ab. Durch Destillation erhielt man eine säuerliche Flüssigkeit.

1652, im May, hat, nach den **Miscell. Ac. Nat. Curios. Dec. 2. ann. 9. 1690, p. 120**, Christian Menzel des Nachts auf einer Reise zwischen Siena und Rom eine sehr helle Sternschnuppe ganz in der Nähe niederfallen sehen, die ihren Glanz bis ans Ende behielt. Er fand an der Stelle eine durchscheinende, schleimige und klebrige Substanz, von der er eine Portion mitnahm. Sie ist hernach vertrocknet und hart geworden. Sein Sohn, churfürstlicher Leibarzt in Berlin, hat sie späterhin aufbewahrt.

? 1665, am grünen Donnerſtage, alſo, weil bemerkt wird, daß er in dem Jahre ſehr zeitig eingetreten iſt, in der zweyten Hälfte des März, ſoll bey Laucha, unweit Naumburg, 5 Meilen von Leipzig, eine Subſtanz, wie dunkelblaue ſeidene Fäden, deren Farbe mit dem Aconitum Napellus verglichen wird, in großer Menge mit dem Regen oder Thau herabgefallen ſeyn, nach Joh. Prätorius in einem zu Halle 1665 gedruckten Aufſatze: Unerhörtes Prodigium von der .. herabgefallenen blauen Seide, welchen ich in der königl. Bibliothek zu Stuttgart angetroffen habe. Die Fäden ſollen ziemlich lang, und zum Theil wie gedreht geweſen ſeyn. Es wurden Thaler und Ducaten gebothen, um etwas davon zu haben. Einige ſollen Hutbänder und Schleifen davon gemacht, und getragen haben. Eine vom Adel hatte viel davon geſammelt, und es wollen ſpinnen, und zum Andenken in einer Kirche aufhängen laſſen. Ganze Aecker ſollen damit bedeckt geweſen ſeyn, und es ſoll an den Füßen der Menſchen und Thiere hängend geblieben ſeyn. Prätorius ſagt, er habe ſelbſt einiges davon geſehen, und der Pfarrer zu Gröbnitz, 1/2 Meile von Freiburg, habe davon einiges nach Halle geſchickt, einiges auch an Mehrere nach Leipzig, es ſollen ſich auch Einige von dieſer Seide haben Strümpfe ſtricken laſſen. (Da ich nicht beſtimmen mag, was man von der Sache halten ſoll, habe ich die Erzählung des Ereigniſſes, welches mit dem am 5. Julius 1582 viele Aehnlichkeit zu haben ſcheint, eben ſo wie dieſes, mit einem Fragezeichen begleitet.)

? 1565, den 19. May, ſoll in Norwegen mit einem ungewöhnlichen Gewitter ein ſchwefelartiger Staub gefallen ſeyn, der im Feuer ſehr übel gerochen, und mit Terpenthinöhl eine dem Schwefelbalſam ähnliche Subſtanz gegeben habe, nach Pauli de Abusu Tabaci et Theae. (Ob es Blüthenſtaub oder kosmiſcher Stoff geweſen iſt, kann man nicht wiſſen.)

1678, am Joſephstage (den 19. März), rother, wie blutiger Schnee bey Genova. Phil. transact. 1678, p. 976.

? 1686, den 31. Januar, iſt, nach Phil. Jac. Hartmann und M. Georg Krüger, in Miscell. Ac. Nat. Cur. Dec. 2. ann. 7. pro ann. 1688, in append., in Kurland im Ambotſchen bey dem Gute Rauden, dem Oberſten

Seefeld gehörig, eine schwarze papierartige Substanz in grosser Menge niedergefallen. Sie soll mit Schnee und Sturme flockenweise herabgekommen seyn. Ein grosser Platz an einem Teiche soll des Morgens ganz schwarz überzogen gewesen seyn, und grosse Stücke von der Grösse eines Tisches sollen fingerhoch über einander gelegen haben. Hernach soll es seyn vom Nordwinde zerrissen und in kleinen Stücken umher gestreut worden. Die Materie war schwarz, als wenn sie wäre durchs Feuer gegangen. Der Geruch soll anfangs fast wie Seemist (d. i. von der See ausgeworfene Arten von Fucus u. s. w., die dort zum Düngen gebraucht werden) gewesen seyn. An manchen Stellen waren die Blätter dünner, an andern dicker, von der Consistenz wie Löschpapier, aber schwarz. Es hatten sich von der Stelle, wo sie gelegen hatten, Grashalme angehängt. Mit Speichel benetzt, färbte die Substanz die Finger nicht; sie liess sich nicht zu Staub zerreiben, sondern zeigte sich wie klebrige Häutchen. Sie brannte hell und glimmte wie Zunder, roch dabey anfangs fast wie verbranntes Papier, hernach aber mehr schwefelartig, aber sonst eben nicht widrig, und liess etwas Asche zurück. Verdünnte Salpetersäure (spiritus nitri) fraß die Substanz nicht an, sondern erweichte sie nur etwas, und veränderte die schwarze Farbe in Roth. Alkalien vermehrten die Schwärze, bewirkten aber sonst keine Veränderung. (Da die genauern Umstände und die Bestandtheile nicht bekannt sind, so habe ich dieses merkwürdige Ereigniß zu Bezeichnung der Ungewißheit des Ursprungs mit einem Fragezeichen bemerkt).

? 1689 ist in Venedig und den benachbarten Gegenden rother Staub gefallen, von salzigsaurem Geschmacke. Alle damit überzogenen Gartengewächse, wenn sie nicht sorgfältig gereinigt wurden, verursachten Uebelkeiten, Durchfall, und andere Beschwerden im Magen und in den Eingeweiden. **Vallisnieri Opere, tom. II. p. 65.** (Da es wegen dieser schädlichen Eigenschaften doch vielleicht könnte für einen Auswurf von Insecten gehalten werden, führe ich es hier nur als etwas Ungewisses an).

1711, den 5. und 6. May, rother Regen in Schonen, bey Orsio. **Acta literaria Sueciae, 1731, p. 21.**

1718, den 24. März, Abends um 7 Uhr, sah man auf der

Inſel Lethy einen großen feurigen Klumpen herabfallen; als er die Erde erreichte, that er einen Knall, wie ein großer Kanonenſchuß. Als man den folgenden Tag an den Ort des Niederfallens kam, fand man einen Haufen von gallertartiger Materie, die faſt wie Silberſchaum glänzte. Barchewitz, oſtindiſche Reiſebeſchreibung (Erfurt 1751), S. 427, oder B. 2, Cap. 15. Gilbert's Annalen der Phyſik, B. XXIII, S. 101.

1719 fiel ein Staubregen auf dem atlantiſchen Meere, unter 45° nördlicher Breite, und 322° 45′ Länge von Paris; man hat dabey auch eine nur kurze Zeit dauernde Lichterſcheinung bemerkt, und ſie aus Unkunde für ein Nordlicht gehalten. Mém. de l'Acad. de Paris, 1719. hist. p. 23. Feuillée hat ein Päckchen von dieſem Staube, welches er von dem Schiffs-Capitän erhalten, der Pariſer Akademie der Wiſſenſchaften übergehen; dieſe erklärte ihn (weil man damahls würde geglaubt haben ſich lächerlich zu machen, wenn man die Sache anders erklären wollte) dem Sande benachbarter Ufer für ähnlich, würde aber beſſer gethan haben, wenn ſie ihn genauer unterſucht hätte. Es iſt auch ſehr zu bedauern, daß der Tag und die Stunde nicht angegeben ſind, und man alſo nicht wiſſen kann, ob das Ereigniß vielleicht identiſch mit einer der in demſelben Jahre in Europa beobachteten Feuerkugeln ſeyn möchte.

1721, in der Mitte des März, muß ein rother Schlammregen mit einem vorhergegangenen merkwürdigen Meteor ſich um Stuttgard ereignet haben. Aus einem Schreiben des damaligen Rent-Commiſſärs, Expeditions-Rath Viſcher an den Steuer-Secretär Schübler in Heilbronn, vom 21. März 1721, hat mir Herr Ober-Regierungsrath Schübler in Stuttgard, der es unter ſeinen Familien-Papieren beſitzt, folgenden Auszug gefälligſt mitgetheilt: »Allhier in Stuttgard iſt man, ſeit »einer Woche her, in ziemlicher Beſtürzung, und zwar, daß ein »Phänomenon ſich hier und da gezeigt hat, ſo wie auf beygehen»dem Zettelein zu erſehen iſt.« (Dieſe Beylage des Briefes, welche wahrſcheinlich eine Zeichnung war, fehlt jetzt.) »Am folgenden »Tag hat es Blut geregnet, ſo daß ſolches mit Händen aufge»fangen werden können, und wo es hingefallen iſt, kann es »noch zum Theil geſehen werden. Gott laſſe uns dadurch nichts »böſes andeuten, und ſtehe uns bey.«

? In den Philos. transact. 1736, p. 427, wird ein faſt einen Zoll großes Stück Schwefel beſchrieben und abgebildet, welches auf einem unbebauten Boden war gefunden worden, und deſſen Urſprung man nicht anders, als durch einen meteoriſchen Niederfall zu erklären wußte, welches wegen der Art des Vorkommens, und wegen des unregelmäßig abgerundeten und geſtreiften Anſehens gar füglich ſeyn kann, da Schwefel ohne Zweifel bey den Feuer-Meteoren eine Hauptrolle ſpielt.

1744 rother Regen bey S. Pier d'Arena, nahe bey Genova, nach der Histoire naturelle de l'air et des météores p. Richard, tome V.

Im October und November 1755 haben ſich Niederfälle von ſchwarzem und von rothem Staube ereignet; es könnte ſich aber vielleicht in irgend eine von den Angaben ein falſches Datum eingeſchlichen haben, und beſonders der vom 14. October gemeldete Niederfall eines rothen Staubes mit dem vom 15. November gemeldeten einerley Begebenheit ſeyn. Da ſich dieſes nicht genauer beſtimmen läßt, ſo gebe ich hier die Nachrichten, wie ich ſie finde.

1755, den 14. October (wenn es nicht etwa daſſelbe iſt, was hernach unter dem 15. November wird gemeldet werden), des Morgens um 8 Uhr, ging zu Lucarno ein warmer, wie aus einem Ofen kommender, den Einwohnern ganz unbekannten Wind. Die Luft füllte ſich zuſehends mit Dünſten an, und um 10 Uhr war ſie voll von einem rothen Nebel, von deſſen Wiederſchein alle umſtehenden Körper gefärbt wurden. Abends um 4 Uhr fing ein Regen an, der vollkommen blutroth war, und der, wenn man ihn in einem Gefäße ſammelte, einen neunten Theil, der etwas röthliches hatte, am Boden liegen ließ. Die Nacht war ein entſetzliches 8 Stunden langes Gewitter, in welchem man den Blitz von den Bergen hinunter bis auf die Straßen fallen, und brennend auf dem Pflaſter hinlaufen ſah. Der Regen belief ſich auf 9 Zoll in einer Nacht; in 3 Tagen auf 23, und in 14 Tagen auf 38, eine faſt unerhörte Höhe. Der lange See ſtieg um 15 Schuh. Zur Zeit des etwa 40 Stunden ins Gevierte benetzenden rothen Regens, der auch auf der Nordſeite der Alpen, und bis in Schwaben fiel, herrſchte auf den Alpen ein Schnee, der, gleichfalls röthlich, die Erde 6 Schuh

hoch bedeckte. Göttingiſche gel. Anzeigen, 1756, 6 Stück, vom 12. Januar, S. 44.

1755, den 20. October, zwiſchen 3 und 4 Uhr Nachmittags, fiel auf der Inſel Zetland, einer von den Orkadiſchen Inſeln, ſchwarzer Staub wie Lampenruß, der alles ſchwärzte, und nach Schwefel roch (ſo wie im Jahre 472 und 1814). Hierauf folgte Regen. Der Wind kam von Südweſt, der Staub kann alſo nicht vom Hekla gekommen ſeyn, welcher nordweſtwärts liegt. Phil. transact. Vol. 50. P. I. p. 298. In Vol. 49. p. 510 wird bemerkt, daß in der Nacht vom 23. bis 24. October, bey ſtiller Witterung, zwiſchen Shetland und Island ſchwarzer Staub in Menge auf ein Schiff gefallen ſey, ſo daß das Verdeck und das Tauwerk dicht damit überdeckt worden ſind.

1755, den 15. November, rother Regen in der Gegend von Ulm, und zu derſelben Zeit in Rußland, Schweden, am Bodenſee und an andern Orten, wobey der Himmel ganz roth war; Nov. Act. Nat. Curios. t. II. p. 85. Auch iſt darüber eine eigene Abhandlung: Sammlung von Meinungen über Wunderregen, zu Ulm 1755 erſchienen, in welcher noch einige ſolche Begebenheiten erwähnt, und beſonders die von Wendelinus gegebenen Nachrichten von dem rothen Regen zu Brüſſel im Jahre 1646 mitgetheilt werden. Das rothe Waſſer ſchmeckte ſäuerlich (vermuthlich wegen Schwefelſäure), der Bodenſatz ward zum Theil vom Magnet angezogen. Die Conſiſtenz desſelben war beynahe ſo locker, wie Schnee. In dem angeführten Aufſatze: Ueber Wunderregen, wird auch S. 111 gemeldet, daß den 29. October 1755 in Rußland in der Stadt Kirſa, nachdem es einige Tage vorher viel (vermuthlich durch einen Wirbelwind von wo anders in die Höhe gehobene und herbeygeführte) Hirſe und Weitzen geregnet (?!) und nachdem vorher am Himmel ein Phänomenon geſehen worden, viel Blut gefallen ſey, es ſoll auch eine ſolche Finſterniß entſtanden ſeyn, daß keiner den andern habe ſehen können, und in den Wolken ein Schall ſeyn gehört worden, wie eine Trompete, ſo daß man geglaubt habe, das Ende der Welt ſey da. (!Was man für einen trompetenartigen Schall mit Hülfe der Einbildungskraft gehalten hat, wird wohl nichts anders, als das Pfeifen und Sauſen einer ſchnell die Luft durchſchneidenden Meteor-Maſſe geweſen ſeyn).

1763, den 9. October, ist im Herzogthume Cleve und auch bey Utrecht, rother Regen gefallen, nach dem Madrider Mercurio historico y politico, Oct. 1764, p. 157.

1763 (welches vermuthlich die schon vom 9. Oct. erwähnte Begebenheit wird gewesen seyn), und den 14. November 1765, rother Regen in der Picardie, nach der Hist. nat. de l'air et des météores p. Richard, Tom. V, wo noch mehrere Beyspiele angeführt werden, und bemerkt wird, diese Schlammregen wären mehrere Mahle, wie die terminirenden Klostergeistlichen, paarweise gegangen.

? In den Commentar. de rebus in scientia naturali et medicina gestis, Tom. XXVI, p. 179, findet sich, ohne Angabe der Zeit, Nachricht von einer an der Stelle des Niederfallens einer Feuerkugel bey Coblenz gefundenen grauen schwammigen Masse, nebst einer, der damahligen Zeit gemäßen, unvollkommenen Analyse derselben. Die Substanz zerging auf der Zunge, und schmeckte alkalisch; löste sich fast ganz im Wasser auf, und ließ einen schwarzen Bodensatz zurück. Sie roch nach Schwefelleber, brauste mit Säuren, ward aber von ihnen nicht ganz aufgelöst. Veilchensyrup ward dadurch grün gefärbt. Alle Metall-Auflösungen gaben damit einen dunklern Niederschlag, als wenn sie durch bloßes Kali gefällt wurden. Die Auflösung in Wasser zeigte durch Zusatz von Säure Flecken von Schwefel. Mit Salmiak gerieben, entwickelte sich ein flüchtiges Salz, und ein sichtbarer Dampf auf einem mit Salpetersäure getränkten Papiere, u. s. w. Die Substanz wird für eine gewisser Maßen verbrannte Schwefelleber erklärt. (Beynahe möchte man vermuthen, daß es eine irdische, von einem Feuerwerker verfertigte Leuchtkugel gewesen sey, so wie die zu Düsseldorf 1816, den 19. October, herabgefallene, deren Rückstand angefeuchtet nach Schwefelieber roch, bey der trockenen Destillation etwas Schwefel gab, und übrigens aus kohlensaurem und schwefelsaurem Kali bestand, wie in der Düsseldorfer-Zeitung vom 14. November bemerkt worden ist.)

1781, den 24. Aprill, ist in Sicilien, in der Campagna di Noto, weißlicher Staub gefallen, 2 bis 3 Linien dick, welcher nicht vulcanisch war, nach dem Berichte des Grafen Gioeni, der als Bewohner der dritten Aetna-Region, wie

er ſich nennt, wohl darüber urtheilen konnte, in den Opuscoli scelti da C. Amoretti, Tom. VIII, p. 230, und in den Philos. transact. Vol. 72, append. P. I. Daß der Staub außer den erdigen Theilen auch andere müſſe enthalten haben, iſt daraus zu ſchließen, weil Eiſen davon roſtig geworden iſt.

* 1796, den 8. März, um 10 1/4 Uhr Abends, iſt allem Anſehen nach von der in der dritten Abtheilung weiter erwähnten Feuerkugel, die in einem großen Theile des nördlichen Deutſchlands iſt geſehen worden, eine ſchaumige und klebrige Maſſe niedergefallen, nach der Lauſitziſchen Monathsſchrift 1796, 1. Theil, S. 248, 249 und 318, und der erſten Sammlung der Beyträge zum Reichsanzeiger Nr. XXIV. Man fand den Tag darauf an der Stelle, wo die Feuerkugel ſoll niedergefallen ſeyn, und wo auch die meiſten Richtungen, in welchen man ſie an mehreren Orten geſehen hat, zuſammentreffen, in der Ober-Lauſitz auf einer Lehde zwiſchen den Dörfern Storche, Kroſtwitz und Laußke, nahe an einem Kreuzwege, eine Materie, die wie ein weißgelblicher öhliger Schaum klebrig am Heidekraute und dürrem Graſe anhing, und nur an der Stelle, nicht weit von der Mitte, wo der dickſte Theil aufgelegen hatte, bis auf die Erde gedrungen war. Sie lag auf einem Platze, der ein Oval von 10 Ellen Länge und 6 Ellen Breite bildete, ſo wie es auch die Richtung des Meteors mit ſich brachte, und der größere Theil befand ſich nicht in der Mitte des Ovals, ſondern im erſten Drittel, von der Seite an gerechnet, wo das Meteor hergekommen war (ungefähr ſo, wie etwas ähnliches bey den Meteor-Steinfällen bey L'Aigle 1803, und bey Stannern 1808 beobachtet worden iſt, und wie es auch vermöge der ſchiefen Bewegung des Meteors ſeyn mußte). Die Orte, wo die Materie anhing, fanden ſich nicht, wie Einige bemerkt haben wollten, verſengt, ſondern ſchienen nur, weil die untere Fläche etwas im Fluſſe geweſen ſeyn mochte, von dem öhligen Weſen durchzogen zu ſeyn. Die Beſchaffenheit der Subſtanz war etwas klebrig, doch (anfangs) trocken, zähe und elaſtiſch, faſt wie ein locker gebackener Biſcuit; ſie war leicht und roch nach Oehlfirniß. Am Feuer entzündete ſie ſich leicht, brannte wie Campher, und hinterließ eine zarte Kohle. Wenn man ſie

ſchmelzen ließ, ward ein klebrig harziges Weſen daraus, faſt ſo, als wenn man elaſtiſches Harz verbrennt oder ſchmelzt. In Weingeiſt ward ſie nicht aufgelöſt; in Baumöhl auch nicht; in Terpenthinöhl nur ein Theil davon mit Mühe. Bey der Auflöſung der Materie in Schwefelſäure hat man eine braune harzige klebrige Subſtanz erhalten, und durch Niederſchlag mit Kali hat ſich ein Pulver gefällt, welches getrocknet gelblich, und der Materie ſelbſt ähnlich war. (Dieſes Pulver wird wohl größten Theils Schwefel geweſen ſeyn.) Aus dem Gewächsreiche konnte die Materie nicht ſeyn, weil wegen des unfruchtbaren Bodens dort nichts als Heidekraut und ſchlechtes dürres Gras anzutreffen, und der Boden zum Theil mit einem weißlichen Mooſe überdeckt war, und weil auch ein Theil der Materie ſich über ein ausgefahrenes Wagengleiß verbreitet hatte. Der als Chemiker bekannte Hofrath und Leibarzt Leonhardi in Dresden hat durch verſchiedene Verſuche die Materie von allen bekannten ſehr verſchieden gefunden. Etwas von dieſer Subſtanz in dem mehr trockenen Zuſtande, wie ſie damahls war, habe ich vormahls bey dem Bergrathe Seyfert in Dresden geſehen, der zugleich mit dem Dr. Bauer, Arzt in Kleinwelka bey Bautzen, Unterſuchungen an Ort und Stelle angeſtellt hatte. So viel ich mich erinnere, war die Farbe zwiſchen grau und gelblich braun; die Conſiſtenz war damahls locker, ſchwammig und nur wenig klebrig. Späterhin iſt dieſe Materie (vielleicht durch eine Zerſetzung oder durch Anziehung von Feuchtigkeit aus der Luft) zerfloſſen, und hat die Conſiſtenz und das Anſehen eines dicken, etwas braunen Honigs angenommen, und das Volumen iſt durch Vertrocknung vieler flüchtigen Beſtandtheile ſehr vermindert worden. In dieſer Geſtalt ſah ich eine kleine Portion bey Herrn Ober-Medicinal-Rath Blumenbach, an den bald nachher, ſo wie auch an Guiton-Morveau, und an Adalbert Euler, etwas war geſchickt worden. Neuerlich hat Herr Doctor Bauer in Kleinwelka auf die gütige Verwendung des verſtorbenen Bergraths Seyfert in Dresden die Gefälligkeit gehabt, das wenige, was er noch davon beſaß, mir zukommen zu laſſen. Die in einem kleinen Glaſe aufbewahrte Subſtanz iſt noch etwas mehr eingetrocknet, als die Portion, welche ich bey Herrn Ober-Medicinal-Rath Blumenbach ge-

ſehen hatte; ſie iſt braun, klebrig, und riecht unangenehm, faſt wie ein alter, etwas ranzig gewordener Oelfirniß. Die Art des Vorkommens ſieht man noch an den darin befindlichen Gras- und Heidekrautblättchen, an welchen ſie angehangen hatte. Es iſt Schade, daß die Subſtanz nicht mit Genauigkeit chemiſch analyſirt worden iſt; wenn meine Portion größer wäre, würde ich gern einen Theil dazu beſtimmen. Indeſſen glaube ich aus allen Umſtänden ſchließen zu können, daß die zu findenden Hauptbeſtandtheile Schwefel und Kohlenſtoff ſeyn würden, etwa mit einer geringen Beymengung von Kieſelerde und Eiſenoxyd. Das beſte Auflöſungsmittel möchte meines Erachtens der flüſſige Kohlenſtafffchwefel, oder ſogenannte Schwefel-Alkohol von Lampadius ſeyn, mit welchem dieſe Subſtanz die meiſte Verwandtſchaft zu haben ſcheint.

In Gilbert's Annalen, B. 6, S. 235, meldet Benzenberg, daß nach einer Erzählung von Bergmann in Suchtelen bey Crefeld dieſer nebſt einem Freunde einen Klumpen Feuer habe herabfallen geſehen, erſt langſamer, und dann (wohl mehr ſcheinbar wegen der mehreren Nähe) ſchneller, aber nachher mehr leuchtend, als vorher (auch wohl aus derſelben Urſache); daß ſie hernach einen Klumpen von Materie fanden, ſo groß wie der Kopf eines Kindes, gallertartig, und ſo ſchlüpfrig, daß es ihnen aus den Händen glitſchte.

1803, in der Nacht vom 5. zum 6. März, fiel rother Staub, theils mit, theils ohne Regen, in mehreren Gegenden von Italien, bey Udine, Venedig, Treviſo, Neapel u. ſ. w.; in Friaul bey Tolmezzo als rother Schnee. In Apulien bemerkte man erſt einen ſtarken Wind, mit vielem Getöſe, hernach eine rothſchwarze Wolke, die von Südoſt kam, alles verfinſterte, und erſt einen gelblich rothen Regen, und hernach einen rothen Staubniederſchlag gab, und viel Schrecken erregte. Dieſes dauerte den ganzen Tag fort, bis Abends um 10 Uhr, und es ſollen ſich noch den ganzen folgenden Tag Spuren davon gezeigt haben. Auch in Sicilien ereignete ſich daſſelbe mit Hagel, Blitz, Donner und Südoſtwinde. In Wien will man auch etwas von dieſem Staube bemerkt haben. Er war nicht vulcaniſch. Opuscoli scelti da C. Amoretti, Tom. 22. Journal de Physique, 1804, Avril, p. 316. Gilbert's Annalen der Phyſik, B. 18, S. 332.

1809, im April, rother Regen in der Ghiara d'Adda im Venezianiſchen, nach Luigi Boſſi im Giornale di fisica e chimica, Tom. 1, Dec. 2. (1808), secondo bimestre, p. 109.

? 1810, den 17. Januar, fiel auf den Bergen bey Piacenza, beſonders auf dem Centocroci, erſt weißer Schnee, dann nach einigen Blitzen und Donnerſchlägen (die wohl mehr ein dafür gehaltenes Feuer-Meteor mit donnerähnlichem Getöſe mögen geweſen ſeyn) rother Schnee, und hernach ward er wieder weiß. An einigen Stellen war er fleiſchroth, an andern dunkelroth. Manche Theilchen waren dem Glimmer ähnlich ſchillernd. Guidotti hat ihn analyſirt. Dieſe Nachricht findet ſich im Moniteur, woraus ſie in der Jena'ſchen Literaturzeitung 1810 vom 23. Junius mitgetheilt iſt.

((Der 1812, im May, auf Barbados gefallene grünliche Staub gehört nicht hierher, weil er vom Vulcan auf St. Vincent war)).

1813, den 13. und 14. März, ereignete ſich eine ſehr auffallende Naturbegebenheit dieſer Art. In Calabrien und Abbruzzo ſah man eine rothe Wolke von Südoſt kommen, welche alles verhüllte, wobey der Himmel die Farbe des rothglühenden Eiſens annahm. Hierauf ward es ſo finſter, daß man um 4 Uhr des Nachmittags Licht anzünden mußte. Die Leute, in der Meinung, das Ende der Welt ſey da, eilten in die Kirche, um zu bethen. Es fiel rother Regen und Staub, nicht nur dort, ſondern auch in mehreren Gegenden Italiens, ſo wie auch in Toscana und in Friaul rother Schnee fiel. An mehreren Orten hörte man dabey ein Brauſen, wie von Meereswellen, ſo daß man in etlichen Meilen Entfernung vom Meere wirklich deſſen Brauſen zu hören glaubte. In einigen Gegenden bemerkte man auch Blitz und Donner (ohne Zweifel eine damit verwechſelte Feuerſcheinung mit donnerartigem Getöſe), und in der Gegend von Cutro in Calabrien, zwiſchen Gerace und Catanzaro, fielen Steine, wie ſchon in der vierten Abtheilung iſt bemerkt worden. Bibliothèque britannique, Octobr. 1813, p. 176, und Avril 1814, p. 356, und aus dieſer im Journal der Chemie, B. 9, 2. Heft, S. 217, und B. 14, 1. Heft, S. 130. Giornale di fisica

e chimica, Dec. II, Tom. I, p. 28 und 469 ꝛc., und aus dieſem in Thomſon's Annals of Philosophy, 1818, p. 466, und Iſis, 1819, 1. Heft, S. 76. Sementini hat dieſen rothen Staub chemiſch unterſucht, und darin gefunden: Kieſelerde 33; Thonerde 15 1/2; Kalkerde 11 1/4; Chrom 1; Eiſen 14 1/2; Kohlenſäure 9; 15 waren Verluſt. (Die Beſtandtheile waren alſo, die Magneſia abgerechnet, worauf die Subſtanz nicht beſonders mag ſeyn geprüft worden, ungefähr ſo, wie in den Meteor-Steinen, die keinen Nickel enthalten.) Er gibt als phyſiſche Kennzeichen an, der Staub ſey zimmtbraun geweſen, von erdigem, wenig merklichem Geſchmacke, fettig anzufühlen; es befanden ſich darin kleine harte, dem Pyroxen (oder Augit) ähnliche Körner (die er für etwas, dem Staube fremdes, und nur zufällig vom Boden hineingekommenes hält, ſich aber auch gewöhnlich in anderm Meteor-Staube befinden, und alſo als etwas dazu gehörendes, und beſondere Aufmerkſamkeit verdienendes, anzuſehen ſind). Nach Abſonderung dieſer Körner war das Gewicht 2,07. Durch Glühen ward die Farbe des Staubes erſt brauner, dann ſchwarz und dann roth, nach dem verſchiedenen Oxydationsgrade des Eiſens. Nach dem Glühen bemerkte er, auch mit bloßem Auge, darin viele kleine gelbe, glänzende, glimmerartige Blättchen (wie ſie ſich auch in dem Meteor-Staube vom 17. Januar 1810 fanden). Er brauſte alsdann nicht mehr mit Säuren auf, und hatte 1/10 an Gewicht verloren. Einige Mahl hat Sementini nach dem Filtriren ein feines ſchwarzes kohlenartiges Pulver erhalten, welches er anfangs nicht achtete, weil er es einer fremden dazu gekommenen Subſtanz zuſchrieb. Hernach aber, weil es immer wieder erſchien, und er es dann doch für einen Beſtandtheil hielt, ſo kochte er es hernach langſam mit Alkohol, welcher dadurch grüngelblich gefärbt ward. Nach dem Abtrocknen erhielt er eine pechartige gelbliche Subſtanz, von einem ſcharfen harzigen Geſchmacke, welche nach dem Verbrennen einen kohlenartigen Rückſtand gab, und deren Gewicht mit dem Verluſt in der erſten Analyſe übereinſtimmte. Er unterſuchte hernach noch eine andere Portion deſſelben Staubes aus einer andern Gegend, und fand nur die Verſchiedenheiten, daß der damit gekochte Alkohol grüner ward, und weniger Rückſtand von derſelben

Farbe gab; daß es mit Säuren weniger aufbrauſte; daß es durch Hitze mehr an Gewicht verlohr; daß es mehr Kieſelerde enthielt, und mehr Thonerde und Eiſen. (Er glaubt, daß die ziegelartige Erde, welche Horner auf der vulkaniſchen Inſel Nukahiwa gefunden hat, etwas ähnliches ſey, und daß der Staub etwas von Meteor-Steinen ganz verſchiedenes ſey; er muß alſo wohl nicht gewußt haben, daß zugleich, nach dem angeführten Bericht in der Bibliothèque britannique, bey Cutro Meteor-Steine gefallen ſind. Seiner Meinung nach ſoll der Wind dieſen Staub aus Afrika herübergeführt haben, worin man ihm nicht beyſtimmen kann). Nach dem Berichte von Linuſſio aus Tolmezzo in Friaul fiel dort auf den Bergen in der Nacht vom 13. März röthlicher Schnee, 2 bis 3 Finger dick, der bey dem Schmelzen einen thonartigen Bodenſatz gab. Fabroni hat auch Bemerkungen über den zu derſelben Zeit zu Arezzo in Toscana gefallenen rothen Schnee in den Annales de Chimie, tome 83, p. 146, bekannt gemacht. Am 13. März, als der Boden faſt ſchon ganz mit Schnee bedeckt war, fiel eine neue Quantität rother oder rothgelblicher Schnee, von 9 Uhr Abends bis den folgenden Tag, am ſtärkſten des Morgens um 3 Uhr. In der Nacht ſah man Blitze (welches wohl eine dafür gehaltene Feuererſcheinung wird geweſen ſeyn); es war ſtarker Nordwind, und in den Zwiſchenräumen hörte man immerfort ein dumpfes, gleichförmiges Getöſe, wie ein Meeresſturm in der Ferne. (Hieraus ſieht man, daß auch das in Calabrien angeblich gehörte Brauſen des Meeres in einer Entfernung von mehreren Meilen nichts anders geweſen iſt, als das Getöſe des Meteors.) Einige wollen (wohl ganz richtig) gelbrothe Wolken geſehen haben. Bey dem ſtärkſten Falle hörte man 2 bis 3 Donnerſchläge, (einem Donner ähnliche Exploſionen). Der Bodenſatz nach dem Zerſchmelzen des Schnees war nankingelb, hatte weder Geruch noch Geſchmack, war unverbrennlich, hing an der Zunge an, ward vor dem Löthrohre ockerartig rothgelb, brauſte mit Säuren, ward aber davon nicht aufgelöſt. Die Beſtandtheile ſchienen ihm Thonerde, Kalkerde, Eiſen, Braunſtein und Kieſelerde zu ſeyn, und etwas weniges von einer Materie, die ſich verkohlte, und das Waſſer verderben machte, der er alſo deßhalb einen organiſchen

Urſprung zuzuſchreiben geneigt war. (Dieſe Materie iſt ohne Zweifel derſelbe harzige Stoff geweſen, welchen Sementini auch gefunden hat. Ich finde ſehr wahrſcheinlich, daß die Beſtandtheile hauptſächlich Schwefel und Kohlenſtoff geweſen ſind, und daß er mit der am 8. März 1796 in der Oberlauſitz von einer Feuerkugel herabgefallenen oder abgetropften harzigen Subſtanz mag einige Aehnlichkeit gehabt haben.) Es war, nach Fabroni, dabey kein Sturmwind, der etwas dergleichen hätte herbeyführen können; der Boden enthielt auch nichts ähnliches, und war mit Schnee bedeckt. Er gibt übrigens gar keine Erklärung, welches immer beſſer, als eine falſche Erklärung iſt. (Nun füge ich nur noch für jeden ganz Unbefangenen die Frage hinzu: Kann wohl eine lockere kometenartige, aus Staub und Dunſt beſtehende Anhäufung von Materie, oder mit andern Worten, eine kleine chaotiſche Himmelswolke oder Weltwolke, wenn ſie aus dem allgemeinen Raume in unſere Atmoſphäre kommt, und bey uns niederfällt, ſich anders äußern, als dieſes Meteor, und noch ſo manches ähnliche ſich geäußert hat?)

1814, den 3. und 4. Julius, iſt wieder ein großer Niederfall von ſchwarzem Staube bey Canada an der Mündung des Lorenzfluſſes, in der Bay der ſieben Inſeln, bey der Inſel Anticoſti beobachtet worden, in 49° 49′ Breite, und 65° 48′ Länge, nach Tilloch's philos. magazine, vol. 44, p. 91, (Jul. 1814) und Julius 1816, p. 73. Die Begebenheit hat eine auffallende Aehnlichkeit mit der zu Anfange dieſes Verzeichniſſes gemeldeten im Jahre 472. Am 3. Julius Abends ward eine ſolche Finſterniß, daß man vom Verdecke des Schiffes die Maſten und das Tauwerk kaum ſehen konnte. Um 9 Uhr fiel eine Art von Staub oder Aſche, und das dauerte die ganze Nacht. Gegen Morgen ward die ganze Atmoſphäre roth und feurig, auf eine wundervolle Art; der damahls volle Mond war nicht ſichtbar. Um 7 1/2 Uhr mußte man in der Kajüte Licht brennen; die Flamme desſelben erſchien blaulich. Noch um 9 Uhr konnte man die Zeit einer Taſchenuhr kaum erkennen. Es war dabey völlige Windſtille. Gegen Mittag erſt nahm die Atmoſphäre ihre natürliche Geſtalt an; die Sonne ward wieder ſichtbar, aber roth und feurig, wie ſie durch ein gefärbtes Glas erſcheint, und nach und nach mehr gelb. Die

See war mit Asche bedeckt, und ein Becken mit Wasser, das man in die Höhe gezogen hatte, war fast so schwarz, wie Tinte, wegen der großen Menge gefallener Asche. Diese war nicht sandig, sondern leicht, wie Holzasche, aber schwärzer. Der Geruch verursachte Kopfschmerzen. Den 4. Julius fiel Asche in etwas geringerer Menge; um 3 1/2 Uhr Nachmittags konnte man kaum die Stunde einer Uhr erkennen. Die Asche, wovon etwas ist mit nach England genommen worden, hat keine Aehnlichkeit mit der vulkanischen von St. Vincent. Die auf der Oberfläche der See gesammelte Asche sieht getrocknet wie Schuhschwärze aus. (Es ist sehr zu wünschen, daß man die nach England gebrachte Substanz chemisch untersuchen möchte.)

1814, in der Nacht vom 27. auf den 28. October, fiel im Thale von Oneglia bey Genova ein Regen von rother Erde. Sie hatte eine Farbe wie Ziegelmehl, war weich, fein, behielt das Wasser lange in sich, und schien thonartig zu seyn. Es waren auch weiße und schwarze Körnchen (also wohl dem Glimmer und dem Augit ähnliche Theilchen, wie bey dem 1810 und 1813 gefallenen Staube) darunter; erstere waren schimmernd, und brausten mit Salpetersäure. Lavagna, welcher im Giornale di fisica e chimica, Dec. 2. tom. 1. p. 32, davon Nachricht gibt, sagt, daß es nicht etwa von Insecten herrühren könne, wie Valmont de Bomare geglaubt hat; er ist aber geneigt (nach der Art so Mancher, welche die meteorischen Substanzen lieber für irgend etwas anders halten möchten, als für das, was sie wirklich sind), es durch einen Wirbelwind aus Afrika herüberführen zu lassen, (welches zwar eine der leichtesten, aber auch eine der unnatürlichsten Erklärungsarten ist). Er bemerkt auch, daß vor ungefähr 60 Jahren sich etwas ähnliches ereignet habe.

1814, den 5. November, um 4 1/2 Uhr Nachmittags, muß bey dem in der vierten Abtheilung weiter erwähnten großen Steinfalle in Doab in Ostindien, auch wohl zugleich Staub herabgefallen seyn, weil man überall, wo ein Stein niederfiel, vielen Staub aufsteigen sah, und weil man jeden Stein in einem kleinen Haufen Staubsandes fand.

? 1815, zu Ende des Septembers, scheint ein sehr großer Staubniederfall in dem südlichen Ostindischen Meere sich ereignet zu haben, von dem nur die Wirkung beobachtet worden

iſt. Auf den Oſtindiſchen Compagnie-Schiffen Fairlie und James Sibbald ward auf der Reiſe nach Calcutta am 1. October unter 13° 15′ ſüdlicher Breite, und 34° 0′ Länge bemerkt, daß die See ganz mit einer aſchenartigen Subſtanz bedeckt war, die mit ausgebrannter vulkaniſcher Aſche verglichen wird, (aber wohl, wie in andern ſolchen Fällen, davon wird ſehr verſchieden geweſen ſeyn). Nach einer zweytägigen Fahrt bemerkte man daſſelbe, und noch im 10° 9′ ſüdlicher Breite war die See vollkommen damit bedeckt. Auf einer alten Karte wird ein Vulcan unter 8° 30′ ſüdlicher Breite angegeben, von dem kann es aber nicht Aſche geweſen ſeyn. Der eine Durchmeſſer der Strecke, über welcher ſich dieſes muß ereignet haben, kann nach den Angaben wohl 50 deutſche Meilen und darüber betragen; über die andern läßt ſich nicht urtheilen. Tilloch's philosophical magazine, Jul. 1816, p. 73.

1816, den 15. April, fiel auf dem Berge Tonale, und noch an andern Orten im nördlichen Italien, aus rothen Wolken ziegelrother Schnee, nach dem Giornale di fisica e chimica, Dec. 2, t. I. sesto bimestre 1818, p. 473. Der Bodenſatz gab ein erdiges Pulver, ſehr leicht und fein, etwas fettig anzufühlen, von dunkelgrauer Farbe, thonigem Geruche, und etwas ſalzigem und zuſammenziehendem Geſchmacke. Es ward nicht von Magneten angezogen. In 26 Gran fanden ſich Kieſelerde 8 Gran, Eiſen 5, Alaunerde 3, Kalkerde 1, Kohlenſäure 1/2, Schwefel 1/4, brenzliches Oehl 2, Kohlenſtoff 2, Waſſer 2; der Verluſt war 2 1/4 Gran. Es iſt zu bedauern, daß es nicht auch auf Chrom und auf Magneſia iſt geprüft worden. Er wird für etwas von Meteor-Steinen ganz verſchiedenes (?) erklärt, und vielmehr als etwas durch Aequinoctial-Stürme von Afrika (wo dergleichen Staub gewiß nirgends einheimiſch ſeyn wird) herübergeführtes angeſehen; es wird auch zum Behuf dieſer unnatürlichen Erklärungsart ganz mit Unrecht behauptet, daß dergleichen nur im Frühlinge ſich ereigne, da doch in dem gegenwärtigen Verzeichniſſe ſich auch genug Beyſpiele von dergleichen Ereigniſſen in andern Jahrszeiten finden, ſo, daß es eben ſowohl, wie die Meteor-Steinfälle und die Feuer-Meteore, als etwas von Jahreszeiten, und überhaupt von allem, was ſich auf unſere Erde bezieht, ganz unabhängiges anzuſehen iſt.

1818, ward auf der Entdeckungsreise des Capitän Roß, längst der nördlichen Küste der Baffinsbay, in einer Strecke von etwa 100 engl. Meilen, in Vertiefungen rother Schnee gefunden, wovon man einiges in Bouteillen nach England mitgebracht hat. Nachrichten davon finden sich in mehreren Zeitungen, noch mehr aber in **Thomson's Annals of Philosophy, Januar 1819, p. 74,** und in **Tilloch's phil. magazine, Januar 1819, p. 69.** (Die ganze Analyse taugt nicht viel, und es ist nur Schade um den dadurch vergeudeten Meteor-Staub. Man ist nähmlich von der Voraussetzung ausgegangen, daß die färbende Substanz des Schnees in nichts anderen, als in Auswürfen von Vögeln bestehen könne, und scheint andere Niederfälle von rothem Staube mit und ohne Regen oder Schnee, und die vorhandenen Analysen solches Staubes, wovon doch auch in englischen Zeitschriften die Rede gewesen ist, gar nicht gekannt zu haben. Der Untersucher ist also so zu Werke gegangen, als ob er Vögelkoth, nicht aber, als ob er Meteor-Staub zu analysiren hätte, und hat auch dieser vorgefaßten Meinung zu Folge die, ungeachtet der fehlerhaften Analyse, doch endlich erhaltenen wesentlichen Bestandtheile alles Meteor-Staubes, Kieselerde und Eisenoxyd, ganz willkührlich und naturwidrig, als etwas zufällig hineingekommenes, angesehen.!!) Bey Oeffnung der Bouteille verbreitete sich ein widriger Geruch, fast wie von verfaultem Seegrase oder von Excrementen, (den man, ohne von dem Vorurtheile, daß es Vögelkoth seyn müsse, eingenommen zu seyn, wohl etwas anders würde gefunden haben.) Nachdem sich die färbende Substanz zu Boden gesetzt hatte, war das Wasser (wie sich von selbst versteht) farbenlos. (Man hätte vor allen Dingen dieses Wasser kosten sollen, und wenn es, wie der Staub vom 6. October 1646, von 1689, vom 15. November 1755, und vom 15. April 1816, und wie es auch an dem Bodensatze des 1818 auf Schweizer-Alpen gefallenen rothen Schnees, zu bemerken ist, einen salzigen oder zusammenziehenden Geschmack zeigte, würde man höchst wahrscheinlich Salzsäure oder auch wohl Schwefelsäure, in Verbindung mit Natrum, oder etwa mit Magnesia, Kalkerde, Thonerde u. s. w. darin gefunden haben.) Unter einem Mikroscop erschien die färbende Substanz als kleine braunrothe, mehr oder weniger

ſehen hatte; ſie iſt braun, klebrig, und riecht unangenehm, faſt wie ein alter, etwas ranzig gewordener Oelfirniß. Die Art des Vorkommens ſieht man noch an den darin befindlichen Gras- und Heidekrautblättchen, an welchen ſie angehangen hatte. Es iſt Schade, daß die Subſtanz nicht mit Genauigkeit chemiſch analyſirt worden iſt; wenn meine Portion größer wäre, würde ich gern einen Theil dazu beſtimmen. Indeſſen glaube ich aus allen Umſtänden ſchließen zu können, daß die zu findenden Hauptbeſtandtheile Schwefel und Kohlenſtoff ſeyn würden, etwa mit einer geringen Beymengung von Kieſelerde und Eiſenoxyd. Das beſte Auflöſungsmittel möchte meines Erachtens der flüſſige Kohlenſtofffſchwefel, oder ſogenannte Schwefel-Alkohol von Lampadius ſeyn, mit welchem dieſe Subſtanz die meiſte Verwandtſchaft zu haben ſcheint.

In Gilbert's Annalen, B. 6, S. 235, meldet Benzenberg, daß nach einer Erzählung von Bergmann in Suchtelen bey Crefeld dieſer nebſt einem Freunde einen Klumpen Feuer habe herabfallen geſehen, erſt langſamer, und dann (wohl mehr ſcheinbar wegen der mehreren Nähe) ſchneller, aber nachher mehr leuchtend, als vorher (auch wohl aus derſelben Urſache); daß ſie hernach einen Klumpen von Materie fanden, ſo groß wie der Kopf eines Kindes, gallertartig, und ſo ſchlüpfrig, daß es ihnen aus den Händen glitſchte.

1803, in der Nacht vom 5. zum 6. März, fiel rother Staub, theils mit, theils ohne Regen, in mehreren Gegenden von Italien, bey Udine, Venedig, Treviſo, Neapel u. ſ. w.; in Friaul bey Tolmezzo als rother Schnee. In Apulien bemerkte man erſt einen ſtarken Wind, mit vielem Getöſe, hernach eine rothſchwarze Wolke, die von Südoſt kam, alles verfinſterte, und erſt einen gelblich rothen Regen, und hernach einen rothen Staubniederſchlag gab, und viel Schrecken erregte. Dieſes dauerte den ganzen Tag fort, bis Abends um 10 Uhr, und es ſollen ſich noch den ganzen folgenden Tag Spuren davon gezeigt haben. Auch in Sicilien ereignete ſich daſſelbe mit Hagel, Blitz, Donner und Südoſtwinde. In Wien will man auch etwas von dieſem Staube bemerkt haben. Er war nicht vulcaniſch. Opuscoli scelti da C. Amoretti, Tom. 22. Journal de Physique, 1804, Avril, p. 316. Gilbert's Annalen der Phyſik, B. 18, S. 332.

1809, im April, rother Regen in der Ghiara d'Adda im Venezianiſchen, nach Luigi Boſſi im Giornale di fisica e chimica, Tom. 1, Dec. 2. (1808), secondo bimestre, p. 109.

? 1810, den 17. Januar, fiel auf den Bergen bey Piacenza, beſonders auf dem Centocroci, erſt weißer Schnee, dann nach einigen Blitzen und Donnerſchlägen (die wohl mehr ein dafür gehaltenes Feuer-Meteor mit donnerähnlichem Getöſe mögen geweſen ſeyn) rother Schnee, und hernach ward er wieder weiß. An einigen Stellen war er fleiſchroth, an andern dunkelroth. Manche Theilchen waren dem Glimmer ähnlich ſchillernd. Guidotti hat ihn analyſirt. Dieſe Nachricht findet ſich im Moniteur, woraus ſie in der Jena'ſchen Literaturzeitung 1810 vom 23. Junius mitgetheilt iſt.

((Der 1812, im May, auf Barbados gefallene grünliche Staub gehört nicht hierher, weil er vom Vulcan auf St. Vincent war)).

1813, den 13. und 14. März, ereignete ſich eine ſehr auffallende Naturbegebenheit dieſer Art. In Calabrien und Abbruzzo ſah man eine rothe Wolke von Südoſt kommen, welche alles verhüllte, wobey der Himmel die Farbe des rothglühenden Eiſens annahm. Hierauf ward es ſo finſter, daß man um 4 Uhr des Nachmittags Licht anzünden mußte. Die Leute, in der Meinung, das Ende der Welt ſey da, eilten in die Kirche, um zu bethen. Es fiel rother Regen und Staub, nicht nur dort, ſondern auch in mehreren Gegenden Italiens, ſo wie auch in Toscana und in Friaul rother Schnee fiel. An mehreren Orten hörte man dabey ein Brauſen, wie von Meereswellen, ſo daß man in etlichen Meilen Entfernung vom Meere wirklich deſſen Brauſen zu hören glaubte. In einigen Gegenden bemerkte man auch Blitz und Donner (ohne Zweifel eine damit verwechſelte Feuerſcheinung mit donnerartigem Getöſe), und in der Gegend von Cutro in Calabrien, zwiſchen Gerace und Catanzaro, fielen Steine, wie ſchon in der vierten Abtheilung iſt bemerkt worden. Bibliothèque britannique, Octobr. 1813, p. 176, und Avril 1814, p. 356, und aus dieſer im Journal der Chemie, B. 9, 2. Heft, S. 217, und B. 14, 1. Heft, S. 130. Giornale di fisica

kugelförmige Theilchen (die man ohne Zweifel unter einer ſtärkern Vergrößerung, und bey einer unbefangenen Anſicht würde mehr eckig und dem Pyroxen oder Augit ähnlich gefunden haben.) Nachdem die Subſtanz trocken von dem Filtrum abgeſondert war, verſchwand nach und nach die rothe Farbe, und ward gelblich grün (meines Erachtens zu Folge eines Gehaltes von Chrom, welches man, wenn noch etwas von dieſem Meteor-Staube vorhanden iſt, und man eine beſſere Analyſe anſtellen will, wahrſcheinlich eben ſowohl wird darin finden können, wie Sementini es in dem 1813 gefallenen Meteor-Staube gefunden hat.) Der Geruch war nun anders, als vorher, und mehr dem Fiſchthrane etwas ähnlich. (Ganz natürlich, weil das, was vorher am meiſten roch, wahrſcheinlich Schwefelwaſſerſtoffgas, nun mußte verflogen ſeyn, und bloß der Geruch von bituminöſen und öhligen Theilen übrig geblieben war, der wohl nicht viel anders wird geweſen ſeyn, als der Geruch der 1796 in der Ober-Lauſitz gefallenen Subſtanz, welcher die meiſte Aehnlichkeit mit ranzig gewordenem Oehlfirniß hat.) Die Subſtanz war (wie man auch ſchon im Voraus erwarten konnte) unauflöslich in Alkohol, kauſtiſchem Kali und andern Auflöſungsmitteln, auch bey angewendeter Hitze. Salpeterſäure, durch Hitze unterſtützt, färbte es grün; concentrirt, und im Uebermaß löſte ſie es ganz auf, und nach dem Abdampfen des Ueberſchuſſes von Säure, ward ein grünlich gelber Rückſtand erhalten, ohne die mindeſte Spur der braunen Farbe, welche unter ähnlichen Umſtänden die Harnſäure gibt, (die niemanden einfallen kann, darin zu ſuchen, außer wer Meteor-Staub für Vögelkoth hält.) Chlorine bleichte es ſogleich. Der Hitze allein ausgeſetzt, gab es einen dicken weißen Schmauch (smoke), welcher entzündbar war. (Anſtatt die öhligen und bituminöſen Theile, deren Daſeyn ſich, ſo wie bey mehrern hier erwähnten niedergefallenen Subſtanzen, durch den Geruch zu erkennen gab, zu verbrennen, und als einen dicken Schmauch fortgehen zu laſſen, hätte man ſie unterſuchen ſollen. Wenn man auch nichts weiter, als eine trockene Deſtillation angewendet hätte, ſo würde man ohne allen Zweifel als einen Hauptbeſtandtheil Schwefel erhalten haben, theils, wie aus der weißen Farbe des Schmauches ſich ſchließen läßt, ſublimirt, theils auch vielleicht mit Kohlenſtoff

u. ſ. w. zu einer öhlig fließenden Subſtanz verbunden.) Die Kohle (aus deren Daſeyn folgt, daß Kohlenſtoff ein weſentlicher Beſtandtheil iſt), ließ nach der Einäſcherung eine geringe Quantität Aſche zurück, welche Spuren von Kalkerde, Eiſen und Kieſelerde enthielt. (Dieſe beyden letztern Beſtandtheile, welche doch die weſentlichſten alles Meteor-Staubes ſind, werden, der fixen Idee zu Folge, daß es Vögelkoth ſeyn müſſe, ohne allen Grund als fremdartig angeſehen. Wenn man ſo verfahren will, kann man freylich der Natur zuwider alles behaupten, was man nur will. Es wird ferner den erwähnten Unterſuchungen zu Folge als ausgemacht angeſehen, daß die Subſtanz ihre Farbe und ihre Eigenſchaften weder der Harnſäure,! wie ſich von ſelbſt verſteht, noch dem Eiſen,!! weil man es nicht darin haben wollte, und es der Natur zuwider als fremdartig anſah, verdanke; da doch nichts anders, als Eiſen und Chrom, allenfalls auch etwas Kohlenſtoff, die färbenden Beſtandtheile ſind, wie aus allen Umſtänden und aus der Analogie mit anderem Meteor-Staube zu ſchließen iſt. Es wird alſo für eine organiſche Subſtanz, und für das Product einer kryptogamiſchen Pflanze gehalten, und geſagt, der Natur-Hiſtoriker werde den Urſprung und die Beſchaffenheit beſſer zu erklären wiſſen, als der Chemiker. Hierauf läßt ſich nichts anders ſagen, als: Nein, der Chemiker und Phyſiker muß es beſſer zu erforſchen wiſſen, nur muß das Verfahren ganz anders ſeyn, als es hier geweſen iſt. Dieſes iſt wieder einmahl ein recht auffallendes Beyſpiel, zu welchen Mißgriffen und Trugſchlüſſen eine vorgefaßte Meinung einen Naturforſcher verleiten kann!) Späterer Nachtrag. Während ſchon an dem Drucke dieſes Bogens gearbeitet wird, erhalte ich das Quarterly Journal No. 14, Julius 1819, worin S. 222 ꝛc. mikroſcopiſche Unterſuchungen über dieſen rothen Schnee von Francis Bauer mitgetheilt werden. Es fand ſich darin in Menge eine zu den Pilzen oder Schimmel zu rechnende organiſche Subſtanz, die Uredo nivalis genannt wird, und der Uredo foetida und Uredo graminis ähnlich iſt. Dieſe wird als die färbende Subſtanz angeſehen; ich halte ſie aber für etwas infuſoriſches, das ſich erſt ſpäter in dem lange aufbewahrt geweſenen rothen Schneewaſſer gebildet, und durch das darin ent-

oder Tiefe jener rothgefärbten Stellen nie über 6 oder 8 Zoll, gewöhnlich nur 1 oder 2 Zoll, und der unter denſelben befindliche Schnee war farbenlos. An mehrern Stellen lag auch eine ganz dünne Schicht ungefärbten Schnees über dem rothen, welcher nur blaß durchſchimmerte, und dieſe rothen Flecke waren nie ſcharf begränzt, ſondern verloren ſich allmählich in den weißen Schnee. Die färbende Subſtanz war ſo fein zertheilt, daß die gewöhnliche Halbdurchſichtigkeit des Schnees dadurch nicht vermindert ward, jedoch konnte Herr von Charpentier mit ſeinen mikroſcopiſchen Augen ſehr kleine ſtaubartige undurchſichtige Theilchen leicht erkennen. An der Oberfläche, wo dieſe Staubtheilchen ſich durch das Schmelzen des umher befindlich geweſenen Schnees mehr angehäuft hatten, bildeten ſie kleine leberbraune Brocken. Von dieſem Schnee nahm Hr. von Charpentier, meines Wunſches ſich gefälligſt ſogleich erinnernd, ſo viel mit, als Zeit und Umſtände verſtatteten. Er machte nähmlich von dem am dunkelſten gefärbten eine Kugel von ungefähr 8 Zoll Durchmeſſer, wickelte ſolche in feines Löſchpapier, welches er, um Pflanzen einzulegen, bey ſich hatte, und trug ſie (dieſe Beſchwerde aus Liebe für die Wiſſenſchaft und aus freundſchaftlichen Geſinnungen gegen mich nicht achtend) in ſeinem Schnupftuche nach Hauſe. Der Schnee ſchmolz, und lief als reines Waſſer ab, und auf dieſer Art von Filter blieb der färbende Stoff als ein ſchön rothbrauner, ein wenig fettig anzufühlender, und am Papiere ſehr feſt anhängender Staub zurück. Um ihn nun vom Filter loszumachen, zerſchnitt er das Papier in mehrere Stücke, breitete ſie auf eine naſſe Glasſcheibe aus, und wuſch nun mit einem feinen Pinſel jenen rothen Staub ſo ſauber als möglich vom Papiere ab. Dem ungeachtet konnte er nicht verhindern, daß nicht eine große Menge von Papierfaſern mit darunter gekommen ſind, und ihm ein filzartiges Anſehen gegeben haben, (welches er, wenn ihm auf ſeinen naturhiſtoriſchen Wanderungen etwa einmahl wieder rother Schnee vorkommen ſollte, durch eine andere Art des Verfahrens will zu verhüthen ſuchen). Das auf dieſe Art erhaltene, bezeichnete er mit Nr. 1. Die braunlich rothe Farbe, welche der Staub anfänglich hatte, hat er nach und nach verloren, und eine ſchmutzige, bräunlich grünlich graue

Farbe (die ich dem Chrom zuſchreibe) angenommen. Der Begleiter des Hrn. v. Charpentier, Thomas, erinnerte ſich, daß er 6 oder 7 Jahre früher auf der Alpe Bovonaz, 3 Stunden von Bex, an einer Stelle, les Planards genannt, auch rothen Schnee gefunden, ihn in einem Tuche ſchmelzen laſſen, und den davon erhaltenen Staub aufgehoben habe. Nach der Rückkehr gab er ihn dem Herrn von Charpentier, welcher ihn, mit Nr. 2 bezeichnet, mir auch zugeſchickt hat. (Vielleicht könnte er wohl vom dem Niederfalle im März 1813 ſeyn, der ſich gar wohl bis in dieſe Gegend der Schweiz erſtreckt haben kann). Am 6. Auguſt 1818 ging Herr von Charpentier, von dem Profeſſor Meißner aus Bern (Director des dortigen Naturalien-Cabinetts) begleitet, wieder nach der Alpe Anceindaz, und beſuchte die Stelle, wo er den rothen Schnee gefunden, und welche er ſich ſehr wohl gemerkt hatte. Dieſes Mahl war aller Schnee geſchmolzen, aber auf den aus dem Raſen hervorragenden Kalkſteinblöcken, welche, als er im Monath Junius dort war, mit dem rothen Schnee überdeckt waren, fand er dünne Rinden und Brocken, welche von nichts anderen herkommen konnten, als von der den Schnee rothfärbenden Subſtanz, welche durch das allmähliche Zuſammenſchmelzen des Schnees ſich zuſammengehäuft hatte, und endlich auf dieſen Steinen, wie auf einem Filter, liegen geblieben war, indem ſeit ſeinem letztern Beſuche kein Tropfen Regen im Gebirge gefallen war, welcher ihn ſonſt würde weggeſpühlt haben. Was Herr von Charpentier von dieſer Subſtanz auf jenen Steinen hat zuſammenleſen können, hat er mir, mit Nr. 3 bezeichnet, zu überſchicken die Güte gehabt, nebſt der Verſicherung, wenn ihm künftig etwas dergleichen vorkäme, es ebenfalls zu thun. Er bemerkt übrigens, daß die ganze umliegende Gegend aus dichtem, bisweilen ſehr thonigen, und dann ins Schiefrige übergehenden Uebergangs-Kalkſteine beſteht, in welchem in dortiger Nähe durchaus keine eigentlichen Eiſenſteine vorkommen. Einige in der Nähe befindlichen, eiſenſchüſſiges Waſſer enthaltenden Sümpfe waren, als dieſer Staub den Schnee überdeckte, gewiß unter einer Schneedecke von 15 bis 20 Fuß verborgen, ſo daß es alſo nicht zu vermuthen iſt, daß dieſer rothe Staub von dem in dieſen Sümpfen befindlichen Eiſenoxyde oder Eiſen-

hydrate herkomme. Auch würde ſich nicht begreifen laſſen, wie dieſes gelbe Eiſenhydrat roth werden, und dem Schnee eine ſo ausgezeichnet blutrothe Farbe mittheilen könne, und über dieſes, wie er ſelbſt ſowohl als der Profeſſor Meißner bemerkt hat, war der Schnee, welcher noch am Rande jener Sümpfe lag, da wo er von dem eiſenſchüſſigen Waſſer berührt ward, von ſchmutzig gelber, aber durchaus nicht von rother Farbe. Noch weniger kann dieſer Staub von vegetabiliſchem Urſprunge ſeyn, denn die rothen Steinflechten, welche ſich in manchen Granit- und Glimmerſchiefergegenden in großer Menge zeigen, fehlen dort ganz, und die ſparſam auf dieſem ſchon ſehr hohen Gebirgspuncte (ungefähr 7800 Fuß) wachſenden Pflanzen (von denen er ein Verzeichniß gegeben hat), haben durchaus keinen rothen Blüthenſtaub. Alle dieſe drey Arten des Meteor-Staubes waren ſchmutzig braun (ein wenig in das ſchmutzig grünlichgraue fallend; wie ich glaube, wegen eines Gehaltes an Chrom). Der mit Nr. 1 und 2 bezeichnete waren etwas filzartig geworden, durch die eingemengten Papier- und Leinenfaſern; dieſe beyden Arten des Staubes waren übrigens ſehr fein, wiewohl doch mit fühlbaren rauhen harten kleinen Körnern. Der von Nr. 3 war, wie ſchon bemerkt, in kleine Brocken zuſammengehäuft, die ſich mit den Fingern leicht zerreiben laſſen, und dieſe ſehr braun färben; es finden ſich darin unter den feinern Staubtheilen viele etwas gröbere, harte, eckige, braunlich ſchwarze, dem Pyroxen oder Augit ähnliche Körner, eben ſo wie dieſes auch bey dem im März 1813 und im October 1814 gefallenen Staube bemerkt worden iſt, woraus man ſieht, daß dieſe Körner nicht etwa, wie Einige geglaubt haben, etwas dem Staube fremdes und nur zufällig hineingekommenes, ſondern vielmehr etwas weſentlich dazu gehörendes ſind. Den Geſchmack fand ich anfangs ſehr unbedeutend und etwas erdig (vermuthlich weil manche im Waſſer auflösbare Theile durch das Schmelzen des Schnees mögen weggeſpühlt worden ſeyn), hernach aber fand ich ihn theils ſalzig, theils auf eine widrige Art zuſammenziehend, und konnte ihn wohl zwey Stunden lang nicht wieder los werden. Einiges von dieſem Staube habe ich an Herrn Hofrath und Profeſſor Stromeier in Göttingen zur Analyſe überſchickt, und zwar das mit Nr. 1 und 2 bezeichnete, weil

es kleine Portionen waren, ganz, und von Nr. 3 einen beträchtlichen Theil.

Späterer Nachtrag zu dem 32. §. der zweyten Abtheilung, und zu der fünften Abtheilung.

Herr Professor Rösel, von der Akademie der bildenden Künste zu Berlin, den ich auf seiner Rückreise aus Italien in Wien antraf, hat die Güte gehabt, mir eine zu Pompeji nahe bey dem Tempel des Jupiter im December 1817 in seiner Gegenwart ausgegrabene Antike zu schenken, welche das älteste noch vorhandene Stückchen Meteoreisen zu seyn scheint, dessen Alterthum sich historisch nachweisen läßt. Es ist etwa einen Viertelzoll lang, und etwas weniger breit; nach unten ist es convexer als nach oben, und an dem einen Ende ist etwas weggebrochen. Allem Ansehen nach ist es bestimmt gewesen, in einen Ring gefaßt zu werden. Oben ist ein länglich rundes Täfelchen von braunrothem Jaspis darin eingefaßt, worauf ein Mond, und daneben ein Stern eingegraben ist. Das Eisen ist jetzt nicht mehr im metallischen Zustande, sondern durch das lange Liegen in dem vulkanischen Sande oxydulirt, und mehr einem Magneteisensteine ähnlich geworden; es wird auch nicht vom Magnet gezogen, wirkt aber auf die Magnetnadel. An der äußern Oberfläche scheinen die Rauhigkeiten und Streifen etwas von dem krystallinischen Gefüge des Meteoreisens zu verrathen. Da die herabgefallenen Massen von den Alten öfters sind als etwas Heiliges oder Besonderes aufbewahrt, und deren Ursprung durch einen Stern ist angedeutet worden; da man auch so oft die scheinbare Größe der Feuer-Meteore mit der des Mondes verglichen hat: so möchte sich die in das Jaspistäfelchen eingegrabene Hieroglyphe wohl schwerlich anders deuten lassen, als: »Dieses Eisen ist mit einem Feuer-Meteor von der scheinbaren »Größe des Mondes herabgefallen.«

Siebente Abtheilung.

Ueber

den Urſprung der herabgefallenen Maſſen.

§. 1. Vormahlige Meinungen von dem, was Feuerkugeln wären.

Ehe man wußte, oder vielmehr, ehe man wissen wollte, daß Feuerkugeln nichts anderes sind, als brennende Körper, welche bey ihrem Niederfallen uns Stein- oder Eisenmassen, und mitunter auch andere Substanzen geben; machte man sich sonderbare Vorstellungen von dem, was Feuerkugeln wohl eigentlich seyn möchten. Manche Naturforscher haben sie aus Nordlicht-Materie oder Zodiakallicht-Materie entstehen lassen; manche haben sie als einen Uebergang der elektrischen Materie aus einer damit überhäuften Gegend der Atmosphäre in eine andere, die deren weniger enthielte, angesehen; Andere haben sie aus schleimigen oder öhligen Dünsten zu erklären gesucht, die von unten aufgestiegen seyn, und sich in der obern Luft angehäuft haben sollen; Andere haben sie für Entzündungen einer langen Strecke von brennbarer Luft gehalten. Jetzt, da man es besser weiß, oder wenn man nicht recht absichtlich der Wahrheit widerstreben will, es besser wissen kann, würde es ganz überflüssig seyn, wenn ich, um die Unrichtigkeit dieser veralteten Vorstellungsarten zu zeigen, die vielen in meiner Schrift: Ueber den Ursprung der von Pallas entdeckten Eisenmasse u. s. w. §. 4, vorgetragenen Gründe wiederhohlen wollte; wem es interessirt, oder wer etwa noch einer solchen Meinung geneigt seyn sollte, kann sie dort nachsehen. Manche Naturforscher, wie z. B. Reimarus (vom Blitze, Hamburg 1778, S. 568), und Le Roy (in den Mémoires de l'Acad. de Paris 1771, S. 688), und noch manche Andere haben geäußert, daß sich (nach damahligen Begriffen) keine bestimmte Erklärung davon geben lasse, welches immer besser war, als eine der Natur nicht gemäße Erklärung. Indessen sind doch einige einsichtsvolle Astronomen und andere Naturforscher, ohne noch etwas

von dem Niederfallen meteoriſcher Maſſen zu wiſſen, darin übereingekommen, daß Feuerkugeln kosmiſche Körper wären, wie z. B. Maſkelyne, Pringle, Halley, Wallis, Rittenhouſe, Hartſoeker u. ſ. w.

§. 2. Nachherige Meinungen von dem Urſprunge der herabgefallenen Maſſen.

Seit dem es, wie wohl mitunter nach vielem Widerſtreben, als eine hiſtoriſch erwieſene Thatſache anerkannt worden iſt, daß ſolide Maſſen vom Himmel fallen, hat man ſich von deren Urſprunge ſehr verſchiedene Vorſtellungen gemacht, und bey manchen Phyſikern ſcheint der Widerwille gegen die natürlichſte Erklärungsart noch eben ſo groß zu ſeyn, als er vorher gegen die Anerkennung des Niederfallens als erwieſene Thatſache war, ſo daß man ſich ſogar erlaubt hat, zum Behufe anderer unnatürlichen Erklärungsarten manche offenbare Erdichtungen, die in der zweyten Abtheilung §. 22 bis 28 widerlegt ſind, in die Sache zu mengen. Im Allgemeinen kann man die Meinungen von dem Urſprunge dieſer Maſſen ſo ordnen:

I. Daß ſie von Außen kommen, und vorher der Erde und der Atmoſphäre derſelben nicht zugehörten, alſo entweder

A. Haufen von Materie ſind, die vorher eben ſo wohl wie die größern Weltkörper, eine Bewegung im Weltraume hatten; oder

B. Auswürfe aus Mond-Vulcanen ſind.

II. Daß ſie ſchon vorher unſerem Weltkörper zugehörten, alſo entweder

A. aus den in der Atmoſphäre enthaltenen Beſtandtheilen gebildet ſeyn; oder

B. durch vulcaniſche Auswürfe von der Erde in die Höhe geſchleudert ſeyn ſollen.

Man könnte alſo in dieſer Hinſicht die Phyſiker in einer von Außen nach der Oberfläche der Erde herabſteigenden Ordnung in vier verſchiedene Secten, Kosmiſten, Lunariſten, Atmoſphäriſten und Telluriſten eintheilen.

§. 3. Die herabfallenden Massen sind kosmisch, d. i. sie kommen aus dem allgemeinen Weltraume zu uns.

Bey gehöriger Kenntniß der beobachteten Thatsachen a), und bey einer unbefangenen Beurtheilung b) derselben, kann es gar keinem Zweifel unterworfen seyn, daß diese Massen Ankömmlinge von Außen sind, die vor ihrer Ankunft weder der Erde noch deren Atmosphäre zugehörten. Wenn sie bey und nach ihrer Ankunft Gegenstände der irdischen Chemie und Physik sind, so waren sie vorher, so wie alles, was sich im Weltraume bewegt, als Gegenstände der Astronomie anzusehen, und es kommt Astronomen, und überhaupt solchen, die die gehörigen Kenntnisse von den Gesetzen der Bewegung haben, mehr, als Andern, zu, darüber zu urtheilen, was, und wo sie vor ihrer Ankunft gewesen sind. Auch waren einige der vorzüglichsten Astronomen die ersten, welche den außerirdischen Ursprung anerkannten, nähmlich außer den zu Ende des ersten §. schon genannten, von Zach, Olbers, und noch einige andere.

---

a) Viele haben über den Ursprung der herabgefallenen Massen geurtheilt, ohne die beobachteten Thatsachen, z. B. in Hinsicht auf die Bahn, die Höhe, die Geschwindigkeit solcher Meteore u. s. w. gehörig zu kennen; aber da konnte das Urtheil auch nicht anders, als einseitig, ausfallen.

b) Zu einer unbefangenen Beurtheilung gehört, daß man von keiner fixen Idee behaftet, sondern bereit sey, das als wahr anzuerkennen, wofür sich hinreichende Gründe finden, ohne Rücksicht darauf zu nehmen, ob es alt oder neu ist, oder ob es anfangs noch so parador scheint, wie denn jeder neue endlich allgemein anerkannte Satz zu irgend einer Zeit einmahl parador gewesen ist. So ist z. B. der nicht unbefangen, der es, wie die beyden Gebrüder Deluc, als einen unwandelbaren Satz ansieht, daß jeder Weltkörper für immer ein für sich abgeschlossenes Ganze sey, an dem nie ein Stäubchen dazu oder davon kommen könne; da es doch vielmehr der Natur gemäßer ist, und auch zu weit erhabeneren Ideen führt, wenn man nur das Unendlichgroße als unveränderlich und immer gleich groß bleibend, aber alles durch Zeit und Raum beschränkte, es sey nach unserem Maßstabe noch so groß oder klein, als veränderlich ansieht.

Daß ſolche Maſſen nicht aus der Atmoſphäre, und nicht von der Erde, ſondern von Außen kommen, lehrt unter andern

1) Die ſehr beträchtliche Höhe, in welcher man Feuerkugeln ſchon gebildet, und aus noch größerer Höhe herabkommend beobachtet hat, und in welcher die Luft, wenn auch alles Ponderable könnte ganz in erdige und metalliſche Theile verwandelt werden, nicht genug Stoff dazu geben könnte, wie denn auch dergleichen Stoffe nicht in der Luft enthalten ſind. (Zweyte Abth. §. 3.)

2) Die paraboliſche und meiſtens anfangs faſt horizontale Richtung der Bewegung, welche ganz ſo iſt, wie ſie einem aus dem Weltraume auf unſerer Erde anlangenden Projectil zukommt, und woraus man ganz deutlich ſieht, daß die Bewegung aus Wirkungen einer dieſen Körpern vorher eigen geweſenen Bewegung im Weltraume in einer tangentialen Richtung c), und aus Wirkungen der Schwerkraft (oder des Falles) zuſammengeſetzt iſt. (Zweyte Abth. §. 4.)

3) Die an vielen Feuerkugeln als Thatſache beobachtete, und alſo nicht wegzuläugnende ſprungweiſe gehende Bewegung, aus welcher man deutlich ſieht, daß dieſe Körper in einem ſehr ausgedehnten Zuſtande von Außen auf unſere Atmo-

---

c) Bey dieſer Gelegenheit muß ich bemerken, daß es kaum begreiflich iſt, wie Büffon hat können die ganz unnatürliche Idee faſſen, daß die Erde von der Sonne ſolle ausgeſchleudert ſeyn. Wenn dieſes wäre, ſo müßte die Erde entweder, wenn die Wurfkraft ſtärker als die Anziehungskraft wäre, immer von der Sonne abwärts in gerader Richtung im allgemeinen Raume fortgehen, oder, wenn die Wurfkraft geringer wäre, als die Anziehungskraft, ſo müßte die Erde wieder auf die Sonne zurückfallen, es könnte aber dadurch kein elliptiſcher Umlauf entſtehen, am wenigſten einer, der einem Kreiſe ziemlich nahe kommt, ſondern dazu iſt ein Stoß von der Seite, oder eine urſprüngliche Bewegung in einer tangentialen Richtung erforderlich geweſen, welche hernach durch die Anziehungskraft der Sonne in eine elliptiſche umgeändert worden iſt. Man ſieht hieraus, daß Büffon in der Bewegungslehre weniger bewandert geweſen iſt, als in der Naturgeſchichte. Ich bemerke dieſes deßhalb, weil es noch jetzt Perſonen gibt, welche der Idee von Büffon anhängen.

ſphäre fallen, und von derſelben, bisweilen mehrere Mahle hinter einander, wie eine ricoſchettirende Kugel, wieder abſpringen. (Zweyte Abth. §. 4 und 6.)

4) Die anfängliche Geſchwindigkeit der Bewegung, welche (nach der zweyten Abtheilung, §. 5) anfangs, ehe ſie durch den Widerſtand der Luft vermindert wird, eben ſo groß iſt, als die der Weltkörper in ihrem Laufe. Dieſe zeigt ganz deutlich eine Analogie mit dieſen, und kann von nichts anderem, als von einer vorher ſolchen Körpern eigenthümlich geweſenen Bewegung im Weltraume herrühren, denn eine Wirkung des Falles iſt ſie deßhalb nicht, weil theils die anfängliche Geſchwindigkeit hierzu viel zu groß iſt, theils auch, weil durch einen Fall zwar eine ſenkrechte, aber keine faſt horizontal gehende Bewegung könnte hervorgebracht werden. Die Geſchwindigkeit iſt auch weit größer, als ſie würde ſeyn können, wenn die Maſſen aus Mond-Vulcanen fortgeſchleudert wären, und aus eben dieſem Grunde findet auch Olbers, deſſen Urtheil hierüber einen vorzüglichen Werth hat, einen kosmiſchen Urſprung dieſer Maſſen gegenwärtig wahrſcheinlicher, als einen lunariſchen, wie er denn auch nach dem, was Brandes in Gilbert's Annalen, B. 19, S. 270, ſagt, dieſes ſchon früher geäußert hat.

Wenn alſo dieſe Maſſen vor ihrer Ankunft ſich im allgemeinen Weltraume befanden, und in dieſem irgend eine Bewegung hatten, ſo ſind folgende zwey Fälle möglich:

1) Sie können Ur-Materie oder chaotiſche Materie ſeyn, d. i. Haufen von Materie, die für ſich beſtanden, und noch nie einem größeren Weltkörper zugehört hatte. (§. 5.)

2) Sie können Trümmer eines zerſtörten Weltkörpers ſeyn. (§. 6.)

Beyde Vorſtellungsarten widerſprechen weder irgend einer Beobachtung, noch irgend einem bekannten Naturgeſetze, und haben vielmehr, jede in ihrer Art, einiges für ſich; das erſte halte ich indeſſen für wahrſcheinlicher, wiewohl ich dem zweyten auch nicht gar zu beſtimmt widerſprechen mag.

§. 4. Das Daſeyn ſolcher im allgemeinen Weltraume ſich bewegenden Maſſen iſt durch ſehr viele Beobachtungen erwieſen.

Daß in dem allgemeinen Weltraume außer den größern uns bekannten Weltkörpern auch viele kleinere Maſſen vorhanden ſind, die irgend eine Bewegung haben, ſieht man (außerdem, daß Feuerkugeln und Sternſchnuppen ſich nicht füglich anders erklären laſſen) aus den Lichtpuncten und Lichtfäden, welche bey den Beobachtungen der Aſtronomen am Tage und des Nachts bisweilen durch das Feld des Fernrohres ziehen d), und aus ſo manchen dunkeln Erſcheinungen, die man hat vor der Sonnenſcheibe vorüber gehen geſehen, und die von den Sonnenflecken verſchieden geweſen ſind. Die von Schröter mehrmahls geſehenen Lichtpuncte ſind bekannt; einen im Schlangenträger am 28. November 1795 geſehenen, welcher bey einer 183 mahligen Vergrößerung nur als ein mattes Fünkchen erſchien, einen Durchmeſſer von etwa 1/2 Secunde hatte, und in einer Secunde Zeit einen Bogen von 15 Minuten durchlief, ſchätzte er (nach den Göttingiſchen gelehrten Anzeigen 1796, Nr. 32) wohl auf 1000 Meilen hoch; Benzenberg ſchätzt die Entfernung ungefähr auf 700 Meilen, und den Durchmeſſer auf 40 Fuß. Auch Bode hat (nach ſeinem aſtronomiſchen Jahrbuche auf 1816, S. 148) mehrere Mahle dergleichen lichte Puncte und fadenförmige Erſcheinungen bemerkt. Was die vor der Sonne vorübergegangenen dunkeln Erſcheinungen betrifft, ſo hat bekanntermaßen Dangos einen kleinen runden oder elliptiſchen ſchwarzen Fleck vor der Sonne in einer Stunde 56 Minuten vorübergehen geſehen, ungefähr in eben der Richtung, in welcher Merkur oder Venus würden haben können vorübergehen, welches, wenn es nicht etwa ein zwiſchen Merkur und Sonne befindlicher Planet war, wohl kein eigentlicher Komet (weil man es ſonſt würde in einen Nebel eingehüllt geſehen haben), ſondern

d) Mir iſt hierbey von einem Beobachter bemerkt worden, daß man ſich hüthen müſſe, nicht etwa einen Zug von Vögeln, oder ſonſt etwas, das in der Atmoſphäre vorgeht, als etwas entfernteres und im Weltraume ſich bewegendes anzuſehen.

eine andere Art von kosmiſcher Maſſe geweſen ſeyn mag. La Lande, der von dieſer Beobachtung (in den allgemeinen geographiſchen Ephmeriden des Freyherrn von Zach, 1. B. S. 371) Nachricht gibt, fügt hinzu, er erinnere ſich, im Jahre 1794 einen runden und dunkeln Fleck auf der Sonne bemerkt zu haben, den er Abends nicht wieder fand. Im Monthly magazine, 1. Aug. 1816, p. 3., und im Journal of Science No. IX., p. 117, berichtet Capel Laft, daß er mit 80,170 und 200 mahliger Vergrößerung habe am 6. Januar 1816 einen dunkeln faſt elliptiſchen Körper von etwa 6 bis 8 Secunden Durchmeſſer vor der Sonne vorüber gehen geſehen, in einer von der Rotation der Sonne verſchiedenen Richtung, und ſchneller, als die Venus würde vorüber gegangen ſeyn. Auch im Gentlemans Magazine, ungefähr um 1763, ſoll ſich eine Nachricht von einer ähnlichen Beobachtung finden. Nach dem Berliner aſtronomiſchen Jahrbuche auf 1778 wollte Abraham Scheutter in Crefeld 1761 den 6. Junius bey dem Vorübergange der Venus vor der Sonne einen kleinen runden Fleck geſehen haben, 3 Stunden lang, den er für einen Venus-Trabanten hielt. Im angeführten Bande der geographiſchen Ephmeriden wird, S. 603, auch bemerkt, daß man nach Lycoſthenes, im Jahre 778 den 17. März, und nach Adelmus in Vita Caroli M. im Jahre 807, will haben den Mercur, wie einen ſchwarzen Fleck vor der Sonne vorüber gehen ſehen, daß auch ein arabiſcher Aſtronom Aven Rodan (nach Andern Ali Ben Roadan) der im Jahre 1160 lebte (nicht Averhoes, wie La Lande ſagt), etwas ähnliches geſehen zu haben glaubte, ſo wie auch Kepler 1607 den 28. May in Prag mit bloßen Augen, welches aber alles nicht der Merkur ſeyn kann, weil die Berechnungen für dieſe Zeit keinen Vorübergang des Merkurs geben, und weil man auch dieſen nicht würde haben mit bloßen Augen ſehen können. Im zweyten Bande der allgem. geograph. Ephemeriden, S. 261, meldet Lichtenberg, daß ſein Bruder habe am 19. November 1762, einen runden Fleck, mehr als 1/12 der Sonnenſcheibe im Durchmeſſer, in etwa 3 Stunden quer über die Sonne gehen ſehen, in einer Chorde von etwa 70 Graden. Ebendaſelbſt, S. 263, wird geſagt, der Forſt-

Alle dieſe Fälle würden eben ſowohl bey Bildungen von Welt-Syſtemen, als bey kleinern Körpern, etwa wie die Meteor-Maſſen gewöhnlich ſind, Statt finden können, wiewohl es nicht wahrſcheinlich iſt, daß die unter Nr. 2 und 4 erwähnten Fälle ſich jemahls mit aller Genauigkeit ereignen möchten. Zu dem beſten, was über dieſen Gegenſtand, und überhaupt über Weltenbildung geſchrieben iſt, gehört meines Erachtens das Buch der beyden Herren Marſchall von Bieberſtein (von welchem der eine Großherzogl. Naſſauiſcher Staatsminiſter iſt, und der andere Großherzogl. Badenſcher Staatsminiſter war, aber zum Schaden für die Wiſſenſchaft und zum Bedauren derer, die ihn kannten, zu früh verſtorben iſt): Unterſuchungen über den Urſprung und die Ausbildung der gegenwärtigen Anordnung des Weltgebäudes. (Gießen bey Heyer, 1802. 8.)

Von ſo ungeheuren Haufen von lockerer Materie, wie die Nebelflecke ſind (die man füglich als Himmelswolken oder Weltwolken anſehen könnte) unterſcheiden ſich (nach der Meinung Herſchel's, welcher auch Laplace und Olbers beyſtimmen, in Bode's aſtronomiſchem Jahrbuche auf 1818, S. 227) wahrſcheinlich die Kometen nur durch ihre Kleinheit, ihr iſolirtes Daſeyn, und mitunter wohl auch durch mehrere Dichtigkeit. Von den größern Kometen, welche Gegenſtände aſtronomiſcher Beobachtungen waren, ſcheinen die kleinern Maſſen, welche ſich uns als Feuerkugeln oder als Sternſchnuppen zeigen, und von welchen uns bisweilen etwas herabfällt, nicht weſentlich verſchieden zu ſeyn. Ehe ich mehreres über dieſe Uebereinkunft ſage, muß ich, wenigſtens für die, welchen Manches noch nicht bekannt iſt, einige Bemerkungen über die Beſchaffenheit der Kometen vorausſchicken. Allem Anſehen nach ſind Kometen nichts anders, als wolkenähnliche Haufen von ganz oder größten Theils ſtaub- und dunſtartigen Stoffen, welche durch die gegenſeitige Anziehung der Theile zuſammengehalten werden h). Manche Kometen ſcheinen einen Kern von dichterer Materie zu enthalten; manche auch nicht. Sie gehen

b) Wenn das Waſſer eines kleinen Landſees unſerer Erde, etwa mit manchen dabey befindlichen Erd- und Schlammtheilen, in den allgemeinen Raum hingeſchleudert würde, und zwar in einer ſol-

nach allen Richtungen. Bey manchen mag die Bahn wohl parabolisch, oder wahrscheinlicher hyperbolisch seyn, so daß sie nie wieder zurückkehren, sondern ihren Lauf immer weiter abwärts von der Sonne im Weltraume fortsetzen; bey manchen aber ist es ausgemacht, daß ihre Bahn elliptisch ist, wie wir denn schon zwey kennen (den Halley'schen und den Olbers'schen), bey welchen der Umlauf nicht so gar lange dauert, und wir die Kenntniß von noch andern, die allem Ansehen nach weit später wiederkehren, hauptsächlich dem verdienstvollen Bessel zu verdanken haben. Daß die Kometen, bey aller ihrer scheinbaren Größe, doch nur äußerst lockere und leichte Körper sind, sieht man daraus, weil noch bey keinem die Masse nur einiger Maßen bestimmbar gewesen ist, und wenn sie gleich öfters sehr stark durch Körper unseres Sonnen-Systems sind angezogen worden, doch noch kein einziger eine bemerkbare Anziehung gegen irgend einen dieser Körper geäußert hat, selbst wenn einer durch das System der Jupiters, oder Saturnsmonde durchgegangen ist. Bey dem großen Kometen von 1811 beträgt das Maximum von Masse, was man ihm zugestehen kann, kaum den zehntausendsten Theil der Erdmasse, weil er gar keine bemerkbare Wirkung auf Verzögerung des Erdumlaufes geäußert hat. Manche sind sogar

---

chen tangentialen Richtung, und mit einer solchen Geschwindigkeit, wie zu einem langgestreckten elliptischen Umlaufe um die Sonne erfordert würde, so könnte es schon einen ganz ansehnlichen Kometen bilden. Ein solcher Körper, der nicht genug Masse hat, um viele Atmosphäre mit sich zu führen, würde anzusehen seyn, wie einer, der sich in einem beynahe luftleeren Raume befindet. Nun ist die Verdunstung im luftleeren Raume, oder in äußerst dünner Luft sehr stark, es müßte sich also das Wasser ganz oder größen Theils in Dunst verwandeln, dessen Theile nur durch ihre gegenseitige Anziehung zusammenhielten, und einen sehr weit ausgedehnten lockern Körper bildeten. Was von erdiger oder sonst von solider Materie dabey wäre, würde den Kern ausmachen. Die leichtesten Theile des Dunstes würden von der Sonne abwärts den Schweif bilden. Ein Komet scheint also nichts anders zu seyn, als ein sich im Weltraume bewegender sehr lockerer und weit ausgedehnter Haufen von Schlamm und Dunst, welcher letztere vielleicht bey großer Entfernung von der Sonne durch die Kälte mehr verdichtet, und einem sehr lockern Schnee ähnlich werden mag.

Commiſſär Hofmann, in Georgenthal bey Gotha, habe im Jahre 1764, zwiſchen dem 1. und 5. May, als er auf der Jagd war, einen ſchwarzen runden Körper, den er auf 1/15 des Sonnendurchmeſſers ſchätzte, von Norden nach Süden etwas unter dem Mittelpuncte in einer ſich etwas neigenden Richtung langſam vor der Sonne vorüber gehen geſehen. Die Flecke, welche der Ober-Paſtor Fritſch in Quedlinburg (nach Bode's aſtronomiſchem Jahrbuche auf 1807, S. 244) hat vor der Sonne vorüber gehen geſehen, am 29. May 1800, und am 24. May 1802, waren auch keine eigentlichen Sonnenflecken, weil ihre Bewegung hierzu viel zu ſchnell war, ſondern etwas zwiſchen uns und der Sonne vorübergehendes. Eine ſehr merkwürdige Beobachtung dieſer Art findet ſich in den Mém. de l'Acad. de Paris 1763, Hist. p. 106. De Roſtan zu Lauſanne bemerkte nähmlich am 9. Auguſt 1762, bey Beobachtung der Sonne zu Berichtigung eines Meridians, daß die Sonne ein etwas mattes Licht gab. Er beobachtete ſie mit einem 14 füßigen Fernrohre, und fand die Morgenſeite der Sonne durch einen dunkeln Körper verdeckt, etwa 3 Zoll weit, wenn der ihn umgebende Nebel mitgerechnet wird. Nach 2 1/2 Stunden ſonderte ſich der mittägliche Theil ab, aber der nördliche, welcher ſpindelförmig, und etwa 3 Zoll der Sonnenſcheibe breit, und 9 lang war, verließ den nördlichen Theil des Sonnenrandes nicht. Dieſer ſpindelförmige Körper ging quer über die Sonnenſcheibe von Morgen nach Abend, etwa halb ſo geſchwind, als die gewöhnlichen Sonnenflecken, und verſchwand erſt am 7. September am weſtlichen Sonnenrande. De Roſtan beobachtete es in der Zeit, beynahe einen Monath lang, faſt täglich, und hat auch der Akademie der Wiſſenſchaften zu Paris eine in einer Camera obscura gemachte Zeichnung überſchickt. Dieſelbe Erſcheinung iſt auch zu Sole, im Bisthum Baſel, 45 Meilen nördlich von Lauſanne, geſehen worden, wo Coſte, ein Freund von Roſtan, mit einem Fernrohre von 11 Fuß dieſelbe Art eines dunkeln ſpindelförmigen Körpers beobachtet hat, nur weniger breit, weil er bey dem Ende der Erſcheinung ſich ſchwächer zeigte. Dieſer Körper erſchien dort nicht in demſelben Puncte der Sonne, wie zu Lauſanne, und hatte alſo eine merkliche Parallaxe, (die man ge-

nauer hätte bestimmen sollen, um über die Entfernung dieses Körpers besser urtheilen zu können.) Messier hat zu Paris nichts davon gesehen (vielleicht, weil die Lage weit nördlicher war, oder weil er nicht zu der Zeit die Sonne mag genau beobachtet haben.) Etwas ähnliches (nähmlich von einer sehr in die Länge gezogenen Strecke von kosmischer Materie), nur mit dem Unterschiede, daß man es nicht vor der Sonne gesehen hat, wird in Theophanis Chronographia berichtet, es soll nähmlich im 7ten Jahre der Regierung des Leo Thrax, oder ungefähr im Jahre 458, vierzig Tage lang um die Abendzeit am Himmel eine wie eine Tuba (σάλπιγξ) gestaltete Wolke gesehen worden seyn. Dieses muß wohl etwas von einem eigentlichen Kometen verschiedenes gewesen seyn, da es nicht als eine Lichterscheinung, sondern als eine Wolke angesehen worden ist. So erwähnt Kepler e) (Astronomiae pars optica, Francof. 1604, p. 159) eine drey Tage lang dauernde Verfinsterung der Sonne, im Jahre 1547, wobey man am Mittage die meisten Sterne will haben sehen können. Er zweifelte nicht an der Richtigkeit der Thatsache, und war geneigt, es einer in großer Höhe befindlichen kometischen Materie zuzuschreiben. Daß es kein Nebel in unserer Atmosphäre gewesen ist, sondern etwas anders die Sonne bedeckendes, sieht man daraus, weil am Tage Sterne sichtbar waren. (Ob die von Theophanes und Zonaras gemeldete Verdunkelung der Sonne, ungefähr im Jahre 789, oder zu Anfang der Regierung der Irene, wo es 17 Tage lang so finster soll gewesen seyn, daß sich die Schiffe auf dem Meere nicht zurecht finden konnten, und die im 7ten Jahre Justinians, oder ungefähr 526 oder etwas später, nach Theophanes und nach dem Chronicon syriacum, wo die Sonne ein Jahr, oder nach dem letztern 1 1/2 Jahr, nur wie sonst der Mond, geschienen haben soll, von einer ähnlichen Ursache hergerührt habe, oder von einem Nebel, läßt sich nicht bestimmen.)

e) Kepler sagt: Refert Gemma, pater et filius, anno 1547, ante conflictum Caroli V. cum Saxoniae duce, solem per tres dies ceu sanguine perfusum comparuisse, ut etiam stellae pleraeque in meridie conspicerentur.

Es ist also nicht als eine leere Hypothese, sondern als eine durch mehrere Beobachtungen bestätigte Thatsache anzusehen, daß außer den größern Weltkörpern auch kleinere Haufen von Materie im allgemeinen Weltraume vorhanden sind f). Da nun alles, was sich im Weltraume bewegt, im gleichen Grade Gegenstand der Astronomie ist, so wäre es recht gut, wenn Astronomen auf alle ihnen vorkommenden sternschnuppenartigen Lichterscheinungen, so wie auch auf alles dunkle, was etwa vor der Sonne vorüber gehen möchte, noch mehr achteten. Benzenberg äußerte im Jahre 1807 zu Düsseldorf gegen mich eine recht gute Idee von permanenten Sonnenbeobachtungen, bey welchen wenigstens drey Mahl des Tages die Sonne durch ein Netz betrachtet, und jeder Fleck, und was man sonst merkwürdiges sähe, in ein ähnliches Netz auf dem Papiere gezeichnet werden sollte. Hierzu würde kein großes Talent für Astronomie erforderlich seyn, sondern, wenn der Astronom dieses nicht immer selbst thun wollte und könnte, würden Gehülfen, die etwas Uebung hätten, und etwas von Zeichenkunst verständen, dieses auch verrichten können. Durch diese Art von Beobachtungen würden wir doch wohl endlich erfahren, ob es zwischen Merkur und Sonne noch einen Planeten gibt, wir würden auch weitere Aufschlüsse sowohl über die Sonnenflecken, als auch über manches, was vor der Sonne vorüberzieht, bekommen können. Damahls (1807) war der Urheber dieser Idee Willens, sie selbst auszuführen, da es aber noch nicht geschehen ist, so muß ich die Idee Andern zur Ausführung empfehlen, eben so sehr, wie die Anstellung neuer korrespondirender Sternschnuppenbeobachtungen.

f) Wildt, der die Feuerkugeln und die herabgefallenen Massen auch für kosmisch hält, äußert im Hannöverischen Magazin, 1815, 99. St., den genialischen Gedanken, daß manche dieser kleinen Weltkörper wohl eben so gut, wie die größern, könnten von lebenden Wesen bewohnt, und daß vielleicht das kleinste Korn von der Oberfläche eines Meteor-Steins das ganze Residuum der größten Hauptstadt eines solchen mikroscopischen Weltkörpers könnte gewesen seyn. Da in der Natur kein Körper absolut groß oder klein ist, sondern nur im Verhaltnisse gegen noch größere oder kleinere Dinge, so finde ich eben so wenig

§. 5. Diese Massen können Haufen von Ur-Materie gewesen seyn, die vor ihrer Ankunft noch keinem größern Weltkörper zugehört hatten, und scheinen von kometenartiger Beschaffenheit zu seyn.

Wenn die niederfallenden Massen vor ihrer Ankunft sich im allgemeinen Weltraume befanden, so ist es gar nicht nöthig, anzunehmen, daß sie von einem andern Weltkörper ausgeworfen, oder Trümmer eines zerstörten Weltkörpers seyn müßten, sondern sie können eben so wohl, und mit noch mehrerer Wahrscheinlichkeit, Haufen von Ur-Materie (chaotischer Materie) seyn, die im Weltraume hier und da zerstreut ist, und den Stoff zur Bildung der Weltkörper gibt. Höchst wahrscheinlich sind viele von den Nebelflecken, die sich durch die stärksten teleskopischen Vergrößerungen nicht in einzelne Sterne auflösen lassen, und an denen man Veränderungen der Gestalt bemerkt g), nichts

---

Beruf, es für unmöglich oder für abgeschmackt zu erklären, als zu behaupten, daß es wohl so seyn möchte. Die Idee erinnert übrigens an Lichtenberg's Traum von einer Kugel von etwa 1 Zoll Durchmesser, die unserm Erdkörper im Kleinen ganz ähnlich war, im fünften Bande seiner vermischten Schriften, S. 162.

g) Einer der merkwürdigsten Gegenstände dieser Art, vielleicht für unsern Standpunct im Weltraume der merkwürdigste unter allen, ist ohne Zweifel der Nebelfleck im Orion. Ich hatte Gelegenheit, eine genaue und ziemlich große, auf der Sternwarte des zum großen Schaden für die Wissenschaft verstorbenen Landmarschalls von Hahn, gemachte Zeichnung zu sehen, wo dieser oft seine Gestalt verändernde Nebelfleck so dargestellt war, wie er in dem Felde des Herschelschen 26 füßigen Teleskopes erschien, und zwar, wie dergleichen Gegenstände wohl am natürlichsten können dargestellt werden, auf einem nicht gar zu dunkeln Grunde (so wie der Himmelsgrund auch wirklich erscheint), so daß sich darauf eben sowohl die ganz schwarzen, als die lichtern Theile ausdrücken lassen. Bey einer unbefangenen Ansicht kann man sich schwerlich eine andere Vorstellung davon machen, als daß es ein unregelmäßig gestalteter, großen Theils (entweder an sich, oder durch Bedeckung mit Rauch) dunkler Körper sey, an welchem Feuer oder Licht hier und da durchbricht, und ge-

von dem Niederfallen meteorischer Massen zu wissen, darin übereingekommen, daß Feuerkugeln kosmische Körper wären, wie z. B. Maskelyne, Pringle, Halley, Wallis, Rittenhouse, Hartsoeker u. s. w.

§. 2. Nachherige Meinungen von dem Ursprunge der herabgefallenen Massen.

Seit dem es, wie wohl mitunter nach vielem Widerstreben, als eine historisch erwiesene Thatsache anerkannt worden ist, daß solide Massen vom Himmel fallen, hat man sich von deren Ursprunge sehr verschiedene Vorstellungen gemacht, und bey manchen Physikern scheint der Widerwille gegen die natürlichste Erklärungsart noch eben so groß zu seyn, als er vorher gegen die Anerkennung des Niederfallens als erwiesene Thatsache war, so daß man sich sogar erlaubt hat, zum Behufe anderer unnatürlichen Erklärungsarten manche offenbare Erdichtungen, die in der zweyten Abtheilung §. 22 bis 28 widerlegt sind, in die Sache zu mengen. Im Allgemeinen kann man die Meinungen von dem Ursprunge dieser Massen so ordnen:

I. Daß sie von Außen kommen, und vorher der Erde und der Atmosphäre derselben nicht zugehörten, also entweder

A. Haufen von Materie sind, die vorher eben so wohl wie die größern Weltkörper, eine Bewegung im Weltraume hatten; oder

B. Auswürfe aus Mond-Vulcanen sind.

II. Daß sie schon vorher unserem Weltkörper zugehörten, also entweder

A. aus den in der Atmosphäre enthaltenen Bestandtheilen gebildet seyn; oder

B. durch vulcanische Auswürfe von der Erde in die Höhe geschleudert seyn sollen.

Man könnte also in dieser Hinsicht die Physiker in einer von Außen nach der Oberfläche der Erde herabsteigenden Ordnung in vier verschiedene Secten, Kosmisten, Lunaristen, Atmosphäristen und Telluristen eintheilen.

§. 3. Die herabfallenden Massen sind kosmisch, d. i. sie kommen aus dem allgemeinen Weltraume zu uns.

Bey gehöriger Kenntniß der beobachteten Thatsachen a), und bey einer unbefangenen Beurtheilung b) derselben, kann es gar keinem Zweifel unterworfen seyn, daß diese Massen Ankömmlinge von Außen sind, die vor ihrer Ankunft weder der Erde noch deren Atmosphäre zugehörten. Wenn sie bey und nach ihrer Ankunft Gegenstände der irdischen Chemie und Physik sind, so waren sie vorher, so wie alles, was sich im Weltraume bewegt, als Gegenstände der Astronomie anzusehen, und es kommt Astronomen, und überhaupt solchen, die die gehörigen Kenntnisse von den Gesetzen der Bewegung haben, mehr, als Andern, zu, darüber zu urtheilen, was, und wo sie vor ihrer Ankunft gewesen sind. Auch waren einige der vorzüglichsten Astronomen die ersten, welche den außerirdischen Ursprung anerkannten, nähmlich außer den zu Ende des ersten §. schon genannten, von Zach, Olbers, und noch einige andere.

---

a) Viele haben über den Ursprung der herabgefallenen Massen geurtheilt, ohne die beobachteten Thatsachen, z. B. in Hinsicht auf die Bahn, die Höhe, die Geschwindigkeit solcher Meteore u. s. w. gehörig zu kennen; aber da konnte das Urtheil auch nicht anders, als einseitig, ausfallen.

b) Zu einer unbefangenen Beurtheilung gehört, daß man von keiner fixen Idee behaftet, sondern bereit sey, das als wahr anzuerkennen, wofür sich hinreichende Gründe finden, ohne Rücksicht darauf zu nehmen, ob es alt oder neu ist, oder ob es anfangs noch so parador scheint, wie denn jeder neue endlich allgemein anerkannte Satz zu irgend einer Zeit einmahl parador gewesen ist. So ist z. B. der nicht unbefangen, der es, wie die beyden Gebrüder Deluc, als einen unwandelbaren Satz ansieht, daß jeder Weltkörper für immer ein für sich abgeschlossenes Ganze sey, an dem nie ein Stäubchen dazu oder davon kommen könne; da es doch vielmehr der Natur gemäßer ist, und auch zu weit erhabeneren Ideen führt, wenn man nur das Unendlichgroße als unveränderlich und immer gleich groß bleibend, aber alles durch Zeit und Raum beschränkte, es sey nach unserem Maßstabe noch so groß oder klein, als veränderlich ansieht.

Daß ſolche Maſſen nicht aus der Atmoſphäre, und nicht von der Erde, ſondern von Außen kommen, lehrt unter andern

1) Die ſehr beträchtliche Höhe, in welcher man Feuerkugeln ſchon gebildet, und aus noch größerer Höhe herabkommend beobachtet hat, und in welcher die Luft, wenn auch alles Ponderable könnte ganz in erdige und metalliſche Theile verwandelt werden, nicht genug Stoff dazu geben könnte, wie denn auch dergleichen Stoffe nicht in der Luft enthalten ſind. (Zweyte Abth. §. 3.)

2) Die paraboliſche und meiſtens anfangs faſt horizontale Richtung der Bewegung, welche ganz ſo iſt, wie ſie einem aus dem Weltraume auf unſerer Erde anlangenden Projectil zukommt, und woraus man ganz deutlich ſieht, daß die Bewegung aus Wirkungen einer dieſen Körpern vorher eigen geweſenen Bewegung im Weltraume in einer tangentialen Richtung c), und aus Wirkungen der Schwerkraft (oder des Falles) zuſammengeſetzt iſt. (Zweyte Abth. §. 4.)

3) Die an vielen Feuerkugeln als Thatſache beobachtete, und alſo nicht wegzuläugnende ſprungweiſe gehende Bewegung, aus welcher man deutlich ſieht, daß dieſe Körper in einem ſehr ausgedehnten Zuſtande von Außen auf unſere Atmo-

---

c) Bey dieſer Gelegenheit muß ich bemerken, daß es kaum begreiflich iſt, wie Büffon hat können die ganz unnatürliche Idee faſſen, daß die Erde von der Sonne ſolle ausgeſchleudert ſeyn. Wenn dieſes wäre, ſo müßte die Erde entweder, wenn die Wurfkraft ſtärker als die Anziehungskraft wäre, immer von der Sonne abwärts in gerader Richtung im allgemeinen Raume fortgehen, oder, wenn die Wurfkraft geringer wäre, als die Anziehungskraft, ſo müßte die Erde wieder auf die Sonne zurückfallen, es könnte aber dadurch kein elliptiſcher Umlauf entſtehen, am wenigſten einer, der einem Kreiſe ziemlich nahe kommt, ſondern dazu iſt ein Stoß von der Seite, oder eine urſprüngliche Bewegung in einer tangentialen Richtung erforderlich geweſen, welche hernach durch die Anziehungskraft der Sonne in eine elliptiſche umgeändert worden iſt. Man ſieht hieraus, daß Büffon in der Bewegungslehre weniger bewandert geweſen iſt, als in der Naturgeſchichte. Ich bemerke dieſes deßhalb, weil es noch jetzt Perſonen gibt, welche der Idee von Büffon anhängen.

sphäre fallen, und von derselben, bisweilen mehrere Mahle hinter einander, wie eine ricoschettirende Kugel, wieder abspringen. (Zweyte Abth. §. 4 und 6.)

4) Die anfängliche Geschwindigkeit der Bewegung, welche (nach der zweyten Abtheilung, §. 5) anfangs, ehe sie durch den Widerstand der Luft vermindert wird, eben so groß ist, als die der Weltkörper in ihrem Laufe. Diese zeigt ganz deutlich eine Analogie mit diesen, und kann von nichts anderem, als von einer vorher solchen Körpern eigenthümlich gewesenen Bewegung im Weltraume herrühren, denn eine Wirkung des Falles ist sie deßhalb nicht, weil theils die anfängliche Geschwindigkeit hierzu viel zu groß ist, theils auch, weil durch einen Fall zwar eine senkrechte, aber keine fast horizontal gehende Bewegung könnte hervorgebracht werden. Die Geschwindigkeit ist auch weit größer, als sie würde seyn können, wenn die Massen aus Mond-Vulcanen fortgeschleudert wären, und aus eben diesem Grunde findet auch Olbers, dessen Urtheil hierüber einen vorzüglichen Werth hat, einen kosmischen Ursprung dieser Massen gegenwärtig wahrscheinlicher, als einen lunarischen, wie er denn auch nach dem, was Brandes in Gilbert's Annalen, B. 19, S. 270, sagt, dieses schon früher geäußert hat.

Wenn also diese Massen vor ihrer Ankunft sich im allgemeinen Weltraume befanden, und in diesem irgend eine Bewegung hatten, so sind folgende zwey Fälle möglich:

1) Sie können Ur-Materie oder chaotische Materie seyn, d. i. Haufen von Materie, die für sich bestanden, und noch nie einem größeren Weltkörper zugehört hatte. (§. 5.)

2) Sie können Trümmer eines zerstörten Weltkörpers seyn. (§. 6.)

Beyde Vorstellungsarten widersprechen weder irgend einer Beobachtung, noch irgend einem bekannten Naturgesetze, und haben vielmehr, jede in ihrer Art, einiges für sich; das erste halte ich indessen für wahrscheinlicher, wiewohl ich dem zweyten auch nicht gar zu bestimmt widersprechen mag.

ſo locker, daß ſelbſt durch deren Mitte hindurch Fixſterne können geſehen werden, wie denn Olbers dieſes an drey Kometen beobachtet hat; ſo daß wenn ein ſolcher Komet auf unſere Erde niederfiele, wir kaum etwas davon bemerken, und es höchſtens etwa nur für einen Höherauch halten würden i). Der Schweif ſolcher Körper muß ohne Zweifel noch viel lockerer ſeyn.

Nun kommen die meteoriſchen Maſſen, welche ſich als Feuerkugeln zeigen, mit größern Kometen, die ein Gegenſtand aſtronomiſcher Beobachtungen waren, darin überein:

1) Sie ſind anfangs, eben ſowohl wie dieſe, leichte und lockere Körper, die im Verhältniſſe des großen Volumens nur ſehr wenig Maſſe enthalten (2te Abtheilung §. 6.). Die Größe hat anfangs wohl 1/4 oder 1/2 Meile, oder noch mehr im Durchmeſſer betragen, und doch ſind meiſtens nur wenige Zentner, bisweilen nur wenige Pfunde niedergefallen. Manche in der 6ten Abtheilung erwähnte Maſſen, welche in feiner Staubgeſtalt niedergefallen ſind, haben eine noch weit größere Ausdehnung gehabt.

2) Sie bewegen ſich vor ihrer Ankunft im allgemeinen Raume mit eben derſelben Geſchwindigkeit von etlichen Meilen in einer Secunde. (2te Abtheilung §. 5.)

3) Sie ſind eben ſo, wie dieſe, von den Himmelsgegenden, von den Jahreszeiten u. ſ. w. unabhängig, und gehen nach allen Richtungen. (2te Abtheilung §. 22 bis 28.)

4) Sie ziehen eben ſo, wie dieſe, einen Schweif nach ſich, der lockerer iſt als die Hauptmaſſe.

Der Unterſchied beſteht alſo allem Anſehen nach nur in der geringeren Größe, und in dem, was bey der Annäherung an unſern Erdkörper mit ihnen vorgeht. Schon früher haben einige

---

i) Der Höherauch, welcher im Jahre 1782 den größten Theil der nördlichen Hemiſphäre unſerer Erde, und vielleicht noch mehrere Gegenden, von denen wir keine Nachrichten haben, bedeckte, ingleichen der im 7ten Jahre Juſtinians, oder ungefähr um 526, nach Theophanes und Andern, wo die Sonne über ein ganzes Jahr lang nicht heller als ſonſt der Mond geſchienen haben ſoll, ſind vielleicht nichts anderes geweſen. (Es verſteht ſich, daß das Wort Höherauch hier nicht in dem Sinne zu nehmen iſt, wie in manchen Gegenden des nordweſtlichen Deutſchlands, wo es etwas bloß locales und von andern Urſachen herrührendes bedeutet).

im ersten §. dieser Abtheilung genannte Naturforscher die Feuerkugeln für etwas kometenartiges gehalten.

John Farey (in Nicholson's Journal of Natural Philosophy, Vol. 34, p. 298) hält die Feuerkugeln und Sternschnuppen für kleine Trabanten (Satellitulas) unserer Erde. Wenn dieses so zu verstehen ist, daß sie unserer Erde als regelmäßig umlaufende Trabanten, etwa wie der Mond (oder wie dem Jupiter, Saturn, und Uranus mehrere Trabanten) zugegeben seyn sollen, so kann man damit wohl nicht einverstanden seyn. Mit mehrerem Rechte aber könnte man sie als Erdkometen ansehen, d. i. als kleinere Massen, die auf unseren Erdkörper ungefähr eben die Beziehung haben, wie die größern Kometen auf die Sonne. Manche fallen nieder, bey manchen mag die Bahn, wiewohl mit großen Störungen durch die Anziehung der Sonne und des Mondes, einer Ellipse ähnlich seyn; manche mögen auch wohl in einer Parabel oder Hyperbel bey der Erde vorbeystreichen, und nachdem sie bey oder nach ihrer größten Annäherung eine kurz dauernde Licht- oder Feuererscheinung gegeben, wieder hinaus in das Weite gehen, wie schon Pringle und Andere vermuthet haben.

§. 6. Sie können auch Trümmer eines zerstörten Weltkörpers seyn.

Die Möglichkeit der Zerstörung eines Weltkörpers ist wohl keinem Zweifel unterworfen k), und daß auch wirklich dergle-

k) Durch eine solche Zerstörung, welche selbst mit zur Ordnung der Dinge gehören kann, aber zu einer weit höhern Ordnung, als wenn alles (nach De Luc) immer so bleiben sollte, wie es nun einmahl ist, geht eigentlich nichts verloren, sondern das Zerstörte gibt wieder Stoff und Veranlassung zu neuen Bildungen, die ohne die vorhergegangene Zerstörung nicht hätten Statt finden können, und die auch wohl noch besser seyn können, als das Vorhergegangene war. Das letztere sehen wir ganz deutlich an unserm Erdkörper, der, so weit es aus den Ueberbleibseln der Vorwelt, besonders nach den vortrefflichen Untersuchungen von Cuvier und Brongniart, sich schließen läßt, schon mehrere Haupt-Revolutionen erlitten hat, und in den Zwischenräumen zwischen denselben nur unvernünftige Thiere zu Bewohnern hatte,

chen Begebenheiten ſich ereignet haben, läßt ſich aus den Beobachtungen mit einer an Gewißheit gränzenden Wahrſcheinlichkeit ſchließen. Manche von den Ereigniſſen, wo man einen ſehr hellen Stern hat auf einmahl erſcheinen, kurze Zeit leuchten, und dann verlöſchen ſehen, ſind wahrſcheinlich nichts anders, als ein großer Brand eines unter die Fixſterne zu rechnenden Weltkörpers geweſen. Hierher gehört wahrſcheinlich der Stern, welcher nicht lange nach dem Anfange des 11ten Jahrhunderts im Zeichen des Widders am ſüdlichſten Himmel drey Monathe lang ſehr hell mit veränderlichem Lichte glänzte, und dann verſchwand l); der große helle rothe Stern, welcher

---

aber erſt nach der neueſten Umformung ein Wohnplatz von Weſen geworden iſt, die ihrer Beſtimmung nach vernünftig ſeyn ſollen und ſeyn können, aber freylich nur zum Theil es auch wirklich ſind, und von welchen der ganze Typus in der Vorwelt noch nicht vorhanden geweſen zu ſeyn ſcheint.

l) Von dieſem Sterne ſagt Hepidanus, monachus S. Galli, (in Duchesne Histor. Franc. scriptt. tom. IV.): Anno 1012 nova stella apparuit insolitae magnitudinis, aspectu fulgurans et oculos verberans non sine terrore. Quae mirum in modum aliquando contractior, aliquando diffusior, etiam extinguebatur interdum. (Alſo dem Augenſcheine nach ſo, wie es bey einem Brande ſeyn müßte.) Visa est autem per tres menses in ultimis finibus austri, ultra omnia signa, quae videntur in coelo. Zu dieſer von Wurm, in Bode's aſtronomiſchem Jahrbuche auf 1819, S. 202, mitgetheilten Nachricht habe ich noch zwey übereinſtimmende gefunden. In Gregorii Barhebraei Chron. Syr. wird nähmlich geſagt, ein Stern ſey im Zeichen des Widders drey Monathe lang geſehen worden, ſo hell, wie die Venus, im Jahre der Hedſchra 396, alſo nach unſerer Zeitrechnung etwa um 1006. Ferner wird in der Armeniſchen Chronik von Matthäus Erez (in den Notices et extraits de la bibliothèque du Roi, tom. IX.) geſagt, es ſey im 452ſten Jahre der Armeniſchen Zeitrechnung, (welches ungefähr mit dem Jahre 1004 übereinkommt) unter der Regierung des Kaiſers Baſilius, ein feuriger Stern erſchienen. Die Verſchiedenheit einiger Jahre in den Angaben kann bey der damahligen Ungewißheit in der Chronologie kein Hinderniß ſeyn, um es als einerley Erſcheinung anzuſehen.

nach Alberti Abb. Stadensis Chron. im Jahre 1245 um den Himmelfahrtstag gegen Süden ungefähr im Steinbocke erschien, von manchem für den Mars gehalten ward, und nach dem Jakobitage, also gegen Ende des Julius, an Licht und Helligkeit täglich immer mehr abnahm; der von Kepler beobachtete Stern im Schlangenträger, welcher vom 10. October 1604 bis in den October 1605 sichtbar war, vielleicht der in der Nacht vom 2. May 1817 (nach dem Journal de Physique 1818, Janvier, p. 9) dicht über dem Regulus gesehene helle Fleck von demselben Lichte, wie ein gewöhnlicher Stern, und noch so manche von den kleinen Sternen, die einmahl gesehen, und nachher vermißt worden sind, (es versteht sich, mit Abrechnung derer, die Kometen oder noch unbekannte kleine Planeten gewesen seyn könnten). Es ist zweifelhaft, ob der bekannte Stern in der Caopessia, welcher auf einmahl mit einem blendend weißen Lichte erschienen ist, und nach und nach mit den Abstufungen von Farben, wie bey einer allmählich verlöschenden Flamme, oder wie bey einem weißglühenden nach und nach erkaltenden Eisen, mit immer matterem Lichte sich gezeigt hat, und endlich verloschen ist, so daß die ganze Erscheinung etwa anderthalb Jahr gedauert hat, auch eine Art von Zerstörung durch Brand war, oder ob sie etwas periodisches ist. Nach Fortunius Licetus, de novis astris et cometis, lib. V. cap. 12, wo, so wie auch von Tycho de Brahe de nova stella, p. 706, Cyprianus Leovitius angeführt wird, ist zur Zeit des Kaisers Otto I. im Jahre 945 ein heller Stern zwischen den Sternbildern der Cassiopea und des Cepheus erschienen. Nach Cap. 13 ebenfalls im Jahre 1264 ein großer heller Stern in der Cassiopea. Sollte es derselbe vorher erwähnte Stern seyn, der 1572 von Tycho beobachtet worden, und auch von Licetus, Cap. 14, weitläuftig beschrieben ist, so würde die Zwischenzeit der Erscheinungen (wenn die Jahrszahlen richtig angegeben sind, woran man wegen so vieler andern unrichtigen Angaben aus diesem Zeitalter wohl zweifeln kann), das eine Mahl 319, das andere Mahl 308 Jahre betragen haben; es möchte sich also wohl erst um das Jahr 1880, oder nicht lange darnach, ausweisen, ob es ein regelmäßig wiederkehrendes Hellwerden, oder ob es eine Art von Zerstörung gewesen sey. Wenn

um einen ſolchen Körper ſich auch Planeten und Kometen bewegen, ſo muß eine ſo große und plötzliche Entwickelung des Lichtes, und wahrſcheinlich auch der Wärme, auf dieſe ohne Zweifel auch ſehr gewaltſame Wirkungen äußern. Auch die Zerſprengung eines Weltkörpers iſt nicht nur möglich, wenn die zerſprengende Kraft von innen aus ſtärker wirkt, als der Zuſammenhang der Theile, und die gegenſeitige Anziehung derſelben m), ſondern es iſt auch mit großer Wahrſcheinlichkeit anzunehmen, daß ein ſolches Ereigniß ſich in unſerem Sonnen-Syſteme wirklich einmahl zugetragen habe, und zwar an einem vorhanden geweſenen Planeten zwiſchen Mars und Jupiter, von dem allem Anſehen nach die vier kleinern Planeten Ceres, Pallas, Juno und Veſta Bruchſtücke ſind. Dieſer ſehr genialiſche Gedanke des Doctor Olbers hat nicht nur durch die beyden zuletzt entdeckten Planeten ſich als ſehr wahrſcheinlich beſtätigt, ſondern hat auch ſelbſt zu deren Entdeckung Veranlaſſung gegeben. Für diejenigen, denen die Geſchichte der Sache nicht bekannt genug iſt, muß ich hier einiges davon erwähnen. Daß zwiſchen Mars und Jupiter noch ein Planet ſeyn müßte, ließ ſich vorausſetzen, weil ſonſt zwiſchen dieſen beyden Weltkörpern ein gar zu unverhältnißmäßig großer Abſtand ſeyn würde n). Nun entdeckte Piazzi die Ceres, und Gauß berechnete deren Bahn mit großem Scharfſinne nach einer von ihm ſelbſt erfundenen Methode; viele aber, beſonders im Auslande, waren noch ſehr ungläubig, bis Freyherr von Zach und Olbers

---

m) Lagrange hat vortreffliche Unterſuchungen über die Möglichkeit einer ganzen oder theilweiſen Zerſprengung eines Weltkörpers, und über die Bahnen, welche die Bruchſtücke nehmen können, geliefert, in einer im Bureau des longitudes am 29. Januar 1812 vorgeleſenen Abhandlung über den Urſprung der Kometen, wovon ſich ein Auszug in der monathlichen Correſpondenz des Freyhern von Zach, B. 25, S. 558, findet.

n) Dieſes war ſo einleuchtend, daß mir ſchon in meinem 9ten oder 10ten Jahre bey Anſicht einer Darſtellung des Sonnen-Syſtems dieſe große Lücke ſehr zum Aergerniß gereichte, und ich ſchon ſeit dieſer Zeit recht ſehnlich erwartete, daß ein Planet zwiſchen Mars und Jupiter möchte aufgefunden werden.

an demſelben Abende dieſen Planeten, als er nach Jahr und Tag wieder aus den Sonnenſtrahlen hervorkam, an der von Gauß ihm angewieſenen Stelle wieder fanden. Bald darauf entdeckte Olbers die Pallas, und nun hatte man anſtatt eines Planeten zwiſchen Mars und Jupiter deren zwey, von welchen jeder mit gleichem Rechte, als das fehlende Glied der Progreſſion angeſehen werden konnte. Dieſe Erſcheinung, die ſo ſonderbar war, daß, wenn jemand vorher etwas dergleichen hätte behaupten, oder für möglich erklären wollen, die meiſten Aſtronomen es für eine Verirrung der Einbildungskraft gehalten hätten, erregte bey dem einſichtsvollen Olbers die Vermuthung, daß es Bruchſtücke eines zerſprengten größern Weltkörpers ſeyn möchten, und man, wenn dieſes gegründet ſeyn ſollte, mehrere Bruchſtücke würde auffinden können. Er ſagte nähmlich (in der monathlichen Correſpondenz, B. VI, S. 88 und 313): »Dieſe Idee hat wenigſtens das vor »andern Hypotheſen voraus, daß ſie ſich bald wird prüfen laſ»ſen. Iſt ſie nähmlich wahr, ſo werden wir noch mehrere »Trümmer des zerſtörten Planeten auffinden, und zwar um ſo »leichter, da alle diejenigen Trümmer, die eine elliptiſche Bahn »beſchreiben (ſehr viele können in Parabeln oder Hyperbeln »weggeflogen ſeyn), den niederſteigenden Knoten der Pallas»bahn auf der Ceresbahn paſſiren müſſen. Ueberhaupt haben »dieſe vermutheten Planetenfragmente einerley Knotenlinie auf »der Ebene der Ceresbahn und Pallasbahn.« Verſchiedene Aſtronome beſtrebten ſich hierauf noch mehrere Bruchſtücke aufzufinden, und Harding entdeckt das dritte, die Juno, und Olbers ſelbſt das vierte, die Veſta. Vielleicht werden wohl in der Folge noch mehrere entdeckt werden. Der Urſprung dieſer vier kleinen Planeten aus Zertrümmerung eines größern wird dadurch deſto wahrſcheinlicher, weil die Bahnen excentriſcher als die Bahnen anderer Planeten, und unter ſchiefen Winkeln geneigt ſind, woraus ſich auf eine Schleuderung nach verſchiedenen Richtungen ſchließen läßt, weil auch die von verſchiedenen Aſtronomen zu verſchiedenen Zeiten beobachtete Größe nicht immer dieſelbe geweſen iſt, und ſie alſo eine unregelmäßige Geſtalt haben mögen o), und weil auch öfters Lichtveränderungen daran Statt

o) Da gewöhnlich gegen jede neue Idee Widerſprüche aus allen

finden, und mancher derſelben bisweilen wie in einen kometenartigen Nebel eingehüllt erſcheint.

So wie wir nun vier größere Körper kennen, die mit Wahrſcheinlichkeit als Bruchſtücke eines ſolchen zerſtörten Weltkörpers anzuſehen ſind, eben ſowohl können unzählich viele kleinere Bruchſtücke desſelben in mancherley elliptiſchen Bahnen um die Sonne laufen, und bey allzugroßer Annäherung an unſere Erde oder an ſonſt einen Planeten darauf niederfallen. Es liegt alſo in der Idee, daß die Meteor-Maſſen dieſen Urſprung haben könnten, nichts einem Naturgeſetze oder einer Naturbeobachtung geradezu widerſprechendes. Indeſſen halte ich es doch für weniger wahrſcheinlich, als die im vorigen §. gegebene Erklärungsart; weil Trümmer eines zerſprengten Weltkörpers doch wohl ſchwerlich in einer wolken- oder kometenartigen Geſtalt, wie gewöhnlich die Meteor-Maſſen, ſondern wohl mehr als unregelmäßige Felſenſtücke bey uns ankommen würden; weil auch mehrere Mannigfaltigkeit der Bildung und der übrigen Beſchaffenheit Statt finden müßte, nachdem ſie von verſchiedenen Stellen eines großen Weltkörpers wären losgeſprengt worden; weil auch, wie von Sömmerring (nach Schweigger's neuem Journal der Chemie, B. 19, S. 473 ꝛc.) in einer am 24. Februar 1816 in der königl. Akademie der Wiſſenſchaften zu München geleſenen Abhandlung ganz richtig bemerkt hat, ſo homogene Gebilde, wie ſich in dem Meteor-Eiſen zeigen, unmöglich von zufällig zerſprungenen Maſſen der Weltkörper herrühren können, ſondern mit mehrerem Rechte als Ur-Materie zu betrachten ſind.

Ecken hervorgeſucht werden, ſo hat man auch dagegen eingewendet, das könne nicht ſeyn, weil durch Umdrehung um eine Achſe (die man mit Recht vorausſetzen kann) dieſe Körper müßten abgerundet werden. Es iſt aber leicht einzuſehen, daß eine ſolche Abrundung nur alsdann Statt finden kann, wenn auf der Oberfläche ſich genug tropfbarflüſſige oder ſonſt leicht verſchiebbare Theile befinden, nicht aber, wenn es eine harte Felſenmaſſe iſt. Bey einer unregelmäßigen Geſtalt muß alſo die ſcheinbare Größe anders gefunden werden, wenn der Körper uns eine ſchmale Seite, als wenn er uns eine breite Fläche zukehrt, und ſo ſcheint es auch wirklich bey dieſen Weltkörpern zu ſeyn.

§. 7. Ein Urſprung aus Mond-Vulcanen iſt zwar nicht unmöglich, aber doch weniger wahrſcheinlich.

Daß es auf dem Monde viele Vulcane gibt, iſt außer allem Zweifel p). Berge mit Kratern, die im Anſehen den Vulcanen der Erde ähnlich ſind, ſieht man in Menge, und oft ſind Feuer- und Lichterſcheinungen geſehen worden, die unſtreitig vulcaniſche Ausbrüche ſind, wie z. B. von Ulloa auf der Reiſe zur Gradmeſſung in Peru bey einer totalen Sonnenfinſterniß; von Herſchel (Philos. transact. vol. 77, for 1787, P. I, S. 129), von Piazzi (Bode's aſtronomiſches Jahrbuch auf 1803, S. 179), und von Andern. Beſonders aber hat Schröter mehrere Mahle dergleichen Erſcheinungen bemerkt (nach ſeinen ſelenotopographiſchen Fragmenten). So ſah er z. B. am 28. September 1788 am Rande des maris imbrium eine Lichterſcheinung, und bald darauf, am 12. October an derſelben Stelle einen neu entſtandenen Krater. Zwiſchen dem 7. Januar und den 5. April 1789, waren

---

p) Gegen das Brennen der Mond-Vulcane iſt eingewendet worden, es ſey nicht möglich, weil es auf der Oberfläche des Mondes kein Waſſer gebe, welches bey den Vulcanen unſerer Erde etwas nothwendiges zu ſeyn ſcheint. Da aber der Augenſchein lehrt, daß Vulcane und Feuerausbrüche wirklich auf dem Monde ſind, ſo muß es doch wohl auch möglich ſeyn, und es muß entweder ein vulkaniſcher Brand auch ohne Waſſer Statt finden können, oder wenn gleich allem Anſehen nach kein Waſſer in tropfbarem Zuſtande auf der Oberfläche, und wenigſtens bis zu einer Tiefe von 18000 Fuß vorhanden iſt, und wegen der ſtarken Verdünſtung in einer ſo dünnen Luft nicht füglich ſeyn kann, ſo kann doch in einer größern Tiefe, wo der Druck der Atmoſphäre ſtärker iſt, ſich Waſſer in tropfbarem Zuſtande befinden, und auf der Oberfläche kann Waſſer recht füglich in Dunſtgeſtalt vorhanden ſeyn. Eben ſo hat man auch behaupten wollen, daß Vulcane in einer ſo dünnen Atmoſphäre, wie die des Mondes iſt, die nicht viel mehr als den 29. Theil der Dichtigkeit unſerer Atmoſphäre hat, nicht brennen könnten, und doch gleichwohl ſieht man ſie brennen, eben ſo, wie die Feuerkugeln bey uns in einer Höhe von vielen Meilen, wo die Luft noch weit dünner iſt, ſehr hell brennen, wie im §. 9. der zweyten Abtheilung weiter bemerkt worden iſt.

nach ſeinen Beobachtungen in einem Umfange von acht Meilen zwey neue Krater entſtanden. Mehrere Mahle waren auch in dem erleuchteten Theile des Mondes kraterförmige Vertiefungen, wo ſonſt bey demſelben Erleuchtungswinkel der dunkle beſchattete Grund zu ſehen war, einige Zeit hindurch ſo hell, wie andere Stellen, weil ſie mit einer Wolke von vulcaniſcher Aſche oder von Rauch überdeckt ſeyn mochten, die von der Sonne beſchienen ward. Aus zwey vorhandenen Nachrichten q) ſcheint ſogar ſich zu ergeben, daß Mond-Vulcane bisweilen im Stande ſind, große brennende oder glühende Maſſen ſo weit zu ſchleudern, daß man ſie außerhalb des Mondes als Sterne oder Funken hat ſehen können.

Nun kann es gar wohl ſeyn, daß von Mond-Vulcanen Maſſen bisweilen mit ſolcher Kraft fortgeſchleudert werden, daß ſie nicht zurückfallen, ſondern ſich der Anziehungskraft desſelben entziehen, beſonders wenn die Anziehungskraft der Erde hinzukommt. Der Mond iſt bekannter Maßen weit kleiner und

q) In Gregorii Turonensis Historia Francorum, lib. 5, cap. 25, wird geſagt: Post haec in nocte, quae erat III. Id. Nov. (anu. 578) apparuit nobis beati Martini vigilias celebrantibus magnum prodigium. Nam in medio Lunae stella fulgens visa est elucere, ac' super et subter Lunam aliae stellae propinquae apparuerunt. Sed et circulus ille, qui pluviam plerumque significat, circa eam apparuit. (Dieſer Hof um den Mond mag wohl nur etwas zufälliges geweſen ſeyn, was mit der Lichterſcheinung ſelbſt in keiner Verbindung geſtanden hat.) Daß die Geiſtlichen in Tours doch wohl ganz richtig mögen geſehen haben, läßt ſich aus einer in Bode's aſtronomiſchem Jahrbuche auf 1789, S. 246, mitgetheilten Beobachtung vermuthen. Es wird dort gemeldet, ein Liebhaber der Sternkunde (der ſich vermuthlich deßhalb nicht genannt hat, weil man damahls befürchtete, ſich lächerlich zu machen, wenn man etwas ſo Ungewöhnliches ſagte), habe am 16. März 1783, Abends um 10 Uhr, mit einem 5füßigen Fernrohre um die Mitte des öſtlichen Mondrandes Funken außerhalb des Mondes geſehen, die in einem Bogen gingen, und wieder auf den Mond zurück fielen, wie Sterne 6. und 7. Größe, auch einige größere, die aber nicht ſo hoch, wie die andern, gingen. Ein Freund habe es eben ſo geſehen, und die Erſcheinung habe von 10 Uhr bis 11 Uhr 40′ gedauert.

leichter als die Erde, und die Schwerkraft auf der Oberfläche desselben verhält sich zu der auf der Oberfläche der Erde wie 1 : 5,3, oder noch genauer, wie 2,8995 : 15,63225. Uebrigens ist auch die Monds-Atmosphäre sehr dünn r), und es verhält sich deren Dichtigkeit zu der Dichtigkeit der Erd-Atmosphäre höchst wahrscheinlich wie 1 : 28,40, oder nach Andern wie 1 : 28,94, es kann also die Mond-Atmosphäre einem fortgeschleuderten Körper bey weitem keinen so großen Widerstand entgegensetzen, als die dichtere Erd-Atmosphäre es thun würde. Nun muß es nothwendig zwischen Mond und Erde einen näher bey dem Monde befindlichen Punct geben, in welchem die beyderseitigen Anziehungskräfte gleich groß sind; würde nun ein Körper durch einen vulcanischen Ausbruch auf dem Monde über diesen Punct hinaus geworfen, so würde er nicht auf den Mond zurück, sondern auf die Erde fallen. Die Resultate der Berechnungen der anfänglichen Geschwindigkeit, mit welcher ein solcher Körper vom Monde aus geschleudert werden müßte, sind nur wenig von einander verschieden; nach Laplace muß sie etwas über 7771 Fuß in der ersten Secunde seyn; nach Poisson 2314 Meters; nach Mayer 7700 Fuß; nach Brande's 8250; nach Olbers ungefähr 7800 Fuß. Ein solcher Körper könnte nach Laplace und andern in etwa 2 1/2 Tagen bey uns ankommen. Manche solche Körper können auch kleine Satelliten unserer Erde werden, und nur die können bey uns ankommen, welche unter

r) Einige, besonders im Auslande, haben dem Monde alle Atmosphäre absprechen wollen; aber daß er eine, wiewohl sehr dünne Atmosphäre hat, folgt schon aus den Beobachtungen von Schröter über die Dämmerung in derselben, von welcher ich mich im Jahre 1792, als ich fünf Tage, die mir immer unvergeßlich seyn werden, in Lilienthal, bey diesem eben so gefälligen als verdienstvollen Manne zubrachte, durch den Augenschein überzeugt habe. Ueberhaupt kann kein Weltkörper ohne Atmosphäre seyn, und wenn er keine hätte, so würde er sich bald eine seiner Anziehungskraft angemessene Atmosphäre bilden, theils aus elastischer Flüssigkeit, die er aus dem allgemeinen Weltraume (der nicht absolut leer ist, oder seyn kann) anzöge, und um sich her verdichtete, theils aus solcher, die auf seiner Oberfläche entwickelt würde.

einem kleinen Winkel geworfen ſind. (Der Vulcan würde ſich wohl auf der Seite befinden müſſen, die von der Richtung, nach welcher der Mond ſich bewegt, abgekehrt iſt, weil nur alsdann die Tangentialbewegung, welche die ausgeworfene Maſſe vermöge des Laufes des Mondes haben müßte, durch die Wurfbewegung, welche die Exploſion der Maſſe mittheilt, compenſirt werden kann.)

Gegen die Möglichkeit, daß etwas von einem Mond-Vulcane ausgeworfenes auf unſerer Erde anlangen könne, iſt alſo nichts einzuwenden, aber wahrſcheinlich iſt es nicht, daß die Feuerkugeln und die niederfallenden Maſſen wirklich dieſen Urſprung haben möchten; theils aus den zu Ende des vorigen §. ſchon angeführten Gründen, theils auch hauptſächlich deßhalb, weil die anfängliche Geſchwindigkeit, mit welcher die Feuerkugeln ankommen, von etlichen Meilen in einer Secunde, hierzu bey weitem zu groß iſt, und der, mit welcher ſich größere Weltkörper bewegen, völlig gleich kommt. Es war alſo wohl etwas zu voreilig, wenn F. A. Freyherr von Ende den lunariſchen Urſprung als ſo ausgemacht annahm, daß er ſein zu Braunſchweig 1804 hevausgekommenes Buch betitelte: Ueber Maſſen und Steine, die aus dem Monde auf die Erde gefallen ſind. Wenn ja etwas bey uns niederfallendes von dem Monde ausgeworfen ſeyn ſollte, ſo könnten eher manche Haufen von Meteor-Staub, die langſamer angekommen ſind, dieſen Urſprung haben, als die Stein- und Eiſenmaſſen, welche von einer ſo ſchnell, wie die Weltkörper, ſich bewegenden Feuerkugel niederfallen.

Was die Geſchichte dieſer Erklärungsart betrifft, ſo iſt eine ſolche Idee ſchon im Jahre 1660 von Paolo Maria Terzago, in dem zu Tortona erſchienenen **Museum Septalianum** vorgetragen worden, woraus ich die hierher gehörende Stelle ſchon in der vierten Abtheilung mitgetheilt habe, bey Gelegenheit des um die Mitte des 17ten Jahrhunderts zu Mailand gefallenen Steines, welcher einen Franciskaner getödtet hat. In neuerer Zeit hat Olbers, (wie wohl er jetzt wegen der für Mondauswürfe viel zu großen Geſchwindigkeit den kosmiſchen Urſprung wahrſcheinlicher findet) in einer 1795 im Muſeum zu Bremen, bey Gelegenheit des Steinfalles bey

Siena, zuerst die Möglichkeit gezeigt, daß etwas von Mond-Vulcanen ausgeworfenes bey uns anlangen könne. (Voigt's Magazin, B. IV., S. 784). Im Jahre 1802 hat Laplace diese Idee geäußert, im Bulletin de la société philomatique No. 66 und 68, und in einem Schreiben an Freyherrn von Zach, in der monathlichen Correspondenz 1802, September, S. 277. Erst hernach beschäftigten sich auch Andere damit.

§. 8. Die niedergefallenen Massen können schlechterdings nicht aus Bestandtheilen der Atmosphäre gebildet seyn.

Gegen den von Einigen behaupteten atmosphärischen Ursprung sind schon in dieser Abtheilung §. 3, und in der zweyten Abtheilung §. 3, 4, 5, und §. 22 bis 27, genug Gründe angegeben worden, wovon ich zur Ersparung unnöthiger Wiederhohlung nur einiges kurz anführe, und denen, für welche es nöthig ist, die weitere Auseinandersetzung in den angeführten §§. nebst den Belegen in der dritten, vierten und sechsten Abtheilung nachzusehen überlasse:

I. Weil in der Luft solche Stoffe, woraus die niederfallenden Massen bestehen, zu Folge aller chemischen Untersuchungen nicht enthalten sind, z. B. Eisen, Nickel, Kieselerde, Chrom u. s. w.

II. Weil in der so oft durch Berechnung der Parallaxe bestimmten großen Höhe, in welcher man Feuerkugeln schon gebildet, und aus noch größerer Höhe herabkommend gesehen hat, und wo die Luft Millionenmahl dünner ist, als unten, wenn auch alles Ponderable zusammengeballt, und durch irgend einen Deus ex machina in Eisen u. s. w. verwandelt würde, nicht genug Stoff dazu würde vorhanden seyn, am wenigsten zu so großen Eisenmassen, wie die in Süd-Amerika, am Senegal u. s. w., oder zu Staubmassen, welche ganze Länder überdeckt haben.

III. Weil die Bahn so beschaffen ist, daß gleich bey dem Eintritte in die Atmosphäre eben sowohl Wirkungen einer Wurfkraft, als der Schwerkraft bemerkbar sind, und in der Atmosphäre, besonders in einer Höhe von mehr als 20 Meilen, keine Kraft vorhanden, oder denkbar ist, welche einem so beträcht-

lichen Körper eine Geschwindigkeit von etlichen Meilen in einer Secunde geben könnte, welche keine Wirkung des Falles seyn kann, weil dadurch keine fast horizontale Bewegung hervorgebracht wird, weil auch die anfängliche Geschwindigkeit hierzu viel zu groß ist, und nicht etwa, wie es bey einem bloßen Falle seyn müßte, nach und nach zunimmt, sondern vielmehr durch den Widerstand der Atmosphäre abnimmt.

IV. Weil auch die vielfach beobachteten Bogensprünge ganz deutlich zeigen, daß ein solcher Körper sich nicht in der Atmosphäre gebildet haben kann, sondern vielmehr von Außen darauf fällt und abprallt.

V. Weil die Erscheinung dieser Meteore von Jahrs- und Tageszeiten, vom Wetter, vom Klima, und überhaupt von allem, was auf der Erde und in deren Atmosphäre vorgeht, ganz unabhängig sind, welches nicht würde seyn können, wenn sie durch irgend einen in der Atmosphäre vorgehenden Prozeß sich aus Bestandtheilen derselben bildeten.

VI. Klaproth gibt auch in seinen Beyträgen zur chemischen Kenntniß der Mineralkörper, B. 5, S. 306, den Grund an, weil das Eisen nebst dem Schwefelkiese im feuchten Luftraume sich würde oxydirt haben, und nicht in metallischem Zustande geblieben seyn.

Wem diese Gründe nicht überzeugen, oder wer etwa die Beobachtungen, worauf sie beruhen, abläugnen wollte, für den würden auch alle andern Gründe verloren seyn; mit dem muß man also auch nicht streiten, sondern ihm seine fixe Idee lassen.

§. 9. Die niedergefallenen Massen können auch nicht von der Erde in die Höhe gehoben seyn.

Vormahls hat man, theils aus Mangel an besserer Kenntniß der Sache (die doch die Alten schon besser gekannt haben), theils auch aus Widerwillen gegen alles das, was nicht zu einem einmahl angenommenen Leisten paßte, manches Ereigniß dieser Art für die Wirkung eines vulcanischen Ausbruches gehalten, wie z. B. die Steinfälle am 18. October 1738, und am 13. Aprill 1795, und wie Einige auch den bey Siena am 16. Junius 1794, allen bessern Berichten zum Trotz, für eine Wirkung des Vesuvs ausgeben wollten. Einer der letzten, die

dieſes thaten, war G. A. De Luc (im 17. 18 und 19. Bande der Bibl. brit., und im Journal des mines, No. 63 und 74), welcher der Pallas'ſchen Eiſenmaſſe dieſen Urſprung zuſchrieb, und unter andern das Niederfallen des Meteor-Steines in Yorkſhire 1795 geradezu wegläugnete, und für etwas unmögliches erklärte, weil es mit ſeinen Begriffen von Weltordnung nicht übereinſtimmte. Gegenwärtig wird einem, der die beobachteten Thatſachen kennt (wer ſie nicht kennt, hat keine Stimme), wohl ſchwerlich einfallen, das Niederfallen meteoriſcher Maſſen einem Vulcane unſerer Erde zuzuſchreiben, ſo daß es alſo überflüſſig ſeyn würde, wenn ich hier vieles zur Widerlegung einer ſolchen Meinung ſagen wollte. Indeſſen füge ich für den Fall, daß noch Jemand dieſer Meinung ſollte günſtig ſeyn, nur noch dieſes hinzu:

1) Daß noch nie ein Vulcan ein Product geliefert hat, das mit Meteor-Steinen, oder auch ſogar mit dem niedergefallenen Staube könnte verwechſelt werden;

2) daß doch in der Nähe eines ſolchen angeblichen Vulcans mehrere dergleichen Maſſen niedergefallen ſeyn, oder ſonſt gefunden werden müßten, als anderswo, dahingegen die in allen Gegenden der Erde gefallenen Maſſen einander ziemlich ähnlich ſind;

3) daß ein Vulcan ſie nicht zu einer ſo ungeheuren Höhe würde treiben können;

4) daß er ihnen noch weniger eine faſt horizontale Bewegung, ſo ſchnell, wie die der Weltkörper in ihrem Laufe, würde geben können.

Eine der unnatürlichſten Hypotheſen war die, welche Prouſt (im Journal de Physique, tome 60) bey Gelegenheit des 1773 bey Siena in Aragon gefallenen, und von ihm analyſirten Steines vorgetragen hat, wobey er aber ſelbſt eingeſteht, daß man (oder vielmehr er ſelbſt, weil ſchon viele Berichte und Unterſuchungen in Sammlungen von wiſſenſchaftlichen Abhandlungen vorhanden waren) von der Beſchaffenheit und den übrigen Umſtänden ſolcher Meteore nichts wiſſe. Er vermuthet nähmlich, dieſe Maſſen kämen von den Polen unſerer Erde her, weil da wegen der ewigen Kälte das Eiſen nicht habe können oxydirt werden. Außer dem, daß alles Beobachtete dieſem

widerſpricht, und außer den vorher angeführten Gründen, kann dieſes auch ſchon deßhalb nicht Statt finden, weil ſowohl die Meteore, von welchen wir niedergefallene Maſſen erhalten haben, als auch andere, nicht immer in der Richtung des Meridians geganzen ſind, ſondern (nach der zweyten Abtheilung §. 25) eben ſo oft, und noch öfter, nach andern Richtungen, wo alſo ein an einem Pole befindlich ſeyn ſollender Vulcan ihnen unmöglich eine Bewegung von Oſt nach Weſt, oder von Weſt nach Oſt, noch dazu mit einer Geſchwindigkeit von etlichen Meilen in einer Secunde, würde haben geben können.

Späterer Nachtrag zu dem 31. §. der zweyten Abtheilung.

Diejenigen, welche sich dem zwar mühsamen, aber für die Erweiterung unserer Kenntnisse nützlichen Geschäfte unterziehen wollen, correspondirende Sternschnuppen-Beobachtungen anzustellen, um aus den scheinbaren Bahnen die wirkliche zu bestimmen, werden wohl thun, wenn sie vorher die von Herrn Professor Brandes gegebene Anleitung hierzu in Gilbert's Annalen der Physik, B. 62, S. 284, nachlesen wollen, wo sich auch S. 321 Bemerkungen über deren Berechnungsart von Herrn Professor Mollweide finden.

Späterer Nachtrag zu der zweyten Abtheilung §. 24, Note i, und zu der dritten Abtheilung.

Von dem, was ich in der zweyten Abtheilung §. 24, Note i, über einen in Thüringen, mitten in der Nacht geschehenen, und mir von einem Postillion als Augenzeugen, soviel ich mich nun erinnere, im Sommer 1816 auf einer Fahrt von Gotha über Langensalza nach Tennstädt erzählten Niederfalle meteorischer Massen gesagt habe, erhielt ich kurz vor Beendigung des Druckes dieses Buches eine Bestätigung, nebst etwas genauerer Bestimmung des Ortes und der Zeit, aus einem Briefe des Herrn Präsidenten v. Schlotheim in Gotha an Herrn Director v. Schreibers, vom 10. October 1809, welchen letzterer mir gefälligst mitgetheilt hat. Es wird in diesem Briefe gesagt: »Vor allen Dingen muß ich Ihnen ein Ereigniß berichten, das sich in der Mitte des May 1808 einige Stunden von hier zutrug, und das ich leider erst zu Anfange dieses Jahres erfuhr. Um Mitternacht hörte man nähmlich in Tonna, 4 Stunden von hier (von Gotha), und in der benachbarten Gegend, in der Richtung von N. W. nach S. O. einen heftigen, einem Kanonenschusse ähnlichen Donnerschlag,

» und ein Poſtillion, der gerade bey der Marksleber-Brücke zwi-
» ſchen Tonna, Langenſalza und Marksleben befindlich war,
» ſagte aus, daß er von dieſem Schlage, der bey heiterem Him-
» mel aus einer feurigen Lufterſcheinung hergerührt hatte, aus
» welcher wahrſcheinlich in ſeiner Nähe mehrere Sternſchnuppen
» (nach ſeinem Ausdrucke) herunter gefallen wären, ganz be-
» täubt worden ſey, und Noth gehabt habe, ſeine ſcheu gewor-
» denen Pferde aufzuhalten. Dem Amtmanne Cordner zu Ton-
» na gab ich ſogleich, wie mir dieſe Erzählung gemacht wurde,
» Auftrag, die Sache näher zu unterſuchen. Er ſelbſt war über
» den heftigen Schlag, dem ein heftiges Sauſen folgte, erwacht,
» und mehrere Leute in Tonna behaupteten dasſelbe. Alle Aus-
» ſagen der Einwohner daſelbſt, ſo wie auch mehrere Perſonen
» in Langenſalza, Nägelſtädt, Fahnern und Marksleben, be-
» ſtätigen das Factum durchgängig. Leider aber iſt der Poſtil-
» lion, der obige Angabe erzählt haben ſoll, nicht aufzufinden,
» u. ſ. w.« Dieſer Poſtillion iſt wahrſcheinlich derſelbe geweſen, der mich gefahren, und mir die Stelle gezeigt hat, wo ein Stück des zerſprungenen Feuer-Meteors, nicht weit von ihm, nahe bey einer Brücke, in das Waſſer gefallen iſt, wovon ſeine Pferde ſcheu geworden ſind.

Anhang.

Verzeichniß der Sammlung

von

Meteor-Massen,

welche sich im k. k. Hof-Mineralien-Cabinette in Wien befindet.

Vom

Director von Schreibers.

Verzeichniß der Sammlung

von

Meteor-Massen,

welche sich im k. k. Hof-Mineralien-Cabinette in Wien befindet.

Meteor-Steine.

Enfisheim. November 1492.

Ein kleines Bruchstück, 4 1/2 Loth schwer. (Wiener Commercial-Gewicht.)

Ein Geschenk des verstorbenen Majors v. Schwarz, 1809 erhalten.

Ein größeres von 24 1/2 Loth.

Durch gütige Vermittlung Sr. Excellenz des kaiserl. Ministers, Freyherrn v. Hügel, aus Colmar zum Geschenk erhalten, 1813.

Tabor. Julius 1753.

Ein vollkommen ganzer, um und um mit Rinde bedeckter Stein von beynahe 5 Pfund am Gewichte.

Von dem damahligen, zu jener Zeit in Tabor, der Kreisstadt des Bechiner-Kreises residirenden königl. böhmischen Kreishauptmann, Grafen v. Wratislaw, gleich nach der Begebenheit, die er aus eigenem Antriebe förmlich und ämtlich untersuchte, mit einem umständlichen Bericht an das königl. böhmische Gubernium, und von diesem an die k. k. Hofkammer in Wien eingesendet.

Eine geschliffene und polirte Platte, 2 1/2 Loth schwer.

Vom Herrn Cabinetts-Custos v. Mühlfeld.

Ein kleines Bruchstück von 2 1/2 Loth.

Vom Herrn Doctor Pohl aus Prag, zu Tausch erhalten, 1811.

Maurkirchen. November 1768.

Ein Bruchstück von 24 Loth.

Durch Herrn Doctor Chladni erhalten, 1805.

Eichstädt. Februar 1785.

Ein Bruchstück von 7 Loth.

Durch den Domherrn von Hompesch zu Eichstädt, um das Jahr 1789, dem damahligen Director des k. k. Mineralien-Cabinetts, Abbé Stütz, mitgetheilt.

Barbotan. Julius 1790.

Ein Bruchstück von 3 3/4 Loth.

Von dem Mineralienhändler Herrn Mohr, zu Kauf erhalten, 1809.

Siena. Junius 1794.

Ein Bruchstück von beynahe 2 Loth.

Vom Herrn Obersten v. Tihavsky erhalten, 1809.

Ein kleiner, beynahe vollkommen ganzer, und um und um bis auf eine kleine Fläche incrustirter Stein von 2 1/4 Quintel.

Ein noch kleinerer vollkommen ganzer Stein von 1 Quintel am Gewicht.

Beyde durch Vermittlung des Herrn Professors v. Jacquin, aus Italien zum Kauf erhalten, 1816.

Yorkshire. December 1795.

Ein Bruchstück von 2 1/2 Loth.

Vom Mr. Sowerby in London zu Tausch erhalten, 1816.

Sales. März 1798.

Ein Bruchstück von 2 1/2 Loth.

Durch Herrn Leman, aus der Sammlung des Herrn Marquis De Drée in Paris, zu Tausch erhalten, 1815.

Benares, (Bengalen) December 1798.

Ein Bruchstück von 4 3/4 Loth.

Ein Geschenk des verstorbenen Greville in London, 1807.

L'Aigle. May 1803.

Ein vollkommen ganzer, durchaus mit Rinde bedeckter Stein von beynahe 2 Pfund.

Von einem Franzoſen in Wien zu Kauf erhalten, 1803.

Ein Bruchſtück von beynahe 3 1/4 Loth.

Durch Herrn Apotheker Moſer für das k. k. Cabinett in Paris angekauft, 1808.

Ein Bruchſtück von beynahe 2 Loth.

Vom Mineralienhändler Herrn Lambotin in Paris zu Kauf erhalten, 1815.

Apt. October 1803.

Ein Bruchſtück von 17 Loth.

Durch gefällige Mittheilung aus dem königl. Muſeum zu Paris, von dem daſelbſt aufbewahrten (1813) 7 Pfund ſchweren ganzen Steine, erhalten 1815.

High Poſſil, Glasgow, Aprill 1804.

Ein Bruchſtück, 1 Loth ſchwer.

Vom Mr. Sowerby in London zu Tauſch erhalten, 1816.

Alais. März 1806.

Mehrere kleine Brocken, Pulver und Staub.

Vom Hrn. Legations-Rath Lavater in Zürich, und von Herrn Leman aus der De Drée'ſchen Sammlung in Paris zu Tauſch erhalten, 1811, 1815.

Timochin, Smolensk. März 1807.

Ein Bruchſtück von 4 Loth 3 Quintel.

Vom verſtorbenen Ober-Medicinal-Rath Klaproth in Berlin, als Abſchnitt von ſeinem eigenen größern Bruchſtücke dem k. k. Cabinette überlaſſen, 1810.

Weſton, Connecticut. December 1807.

Zwey Bruchſtücke, zuſammen 3 Loth 2 Quintel am Gewicht.

Vom verſtorbenen Mineralienhändler Barton, 1812.

Parma. Aprill 1808.

Ein Bruchſtück von 3 Loth 3 Quintel.

Durch gefällige Mittheilung aus dem königl. Muſeum zu Paris, von dem daſelbſt aufbewahrten

(1813) 1 Pfund ſchweren ganzen Steine, erhalten 1815.

Stannern. May 1808.

Zwey und zwanzig Stücke und mehrere kleine Fragmente von einem Geſammtgewichte von nahe an 25 Pfund, die Auswahl aus einem Vorrathe von 93 Stücken zu beynahe 46 Pfund.

Theils auf der Unterſuchungsreiſe an Ort und Stelle wenige Tage nach dem Ereigniſſe, theils ſpäterhin bey veranlaßter fortgeſetzter Aufſuchung durch das Iglauer Kreisamt eingeſchickt erhalten; und zwar:

Eilf ganze und mehr oder weniger vollkommen und um und um mit Rinde bedeckte Steine, wovon der größte 11 Pfund 10 Loth, der kleinſte 58 Grane wiegt, und jeder entweder durch eine auffallende Abweichung in der Größe, durch beſondere Form und Geſtaltung, oder durch beſondere Beſchaffenheit der Rinde, im ganzen oder an einzelnen Stellen, ſich auszeichnet. Ferner

Eilf größere und mehrere kleine Bruchſtücke, wovon jedes entweder eine ganz eigene und beſondere Beſchaffenheit der Rinde und der Maſſe, oder irgend einen Gemengtheil der letztern beſonders ausgezeichnet darſtellt, wie aus den Beſchreibungen zu erſehen iſt, welche von den meiſten derſelben bereits 1809 in Gilbert's Annalen der Phyſik B. 31. H. 1. gegeben worden ſind.

Liſſa. September 1808.

Ein vollkommen ganzer Stein von 5 Pfund 19 Loth.

Vom Liſſa'er Wirthſchaftsamte, wohin derſelbe gleich nach Auffindung abgegeben ward, mit den Reſultaten der angeordneten, und am 17. November desſelben Jahres gemeinſchaftlich mit Herrn Doctor Reuß von Bilin an Ort und Stelle gepflogenen wiſſenſchaftlichen Unterſuchung des Ereigniſſes, an das Bunzlauer Kreisamt, und durch dieſes an die k. k. Hofkammer in Wien eingeſendet.

Ein Bruchstück von 3 Loth.

Vom Lissa'er Wirthschaftsamte mit den Resultaten der sogleich am 6ten Tage nach dem Ereignisse aus eigenem Antriebe vorgenommenen ämtlichen Untersuchung des Factums, dem Bunzlauer Kreisamte, und durch dieses nach Wien eingesendet.

Tipperary. August 1810.

Ein Bruchstück von 15 Loth.

Ein Geschenk des Herrn Professor Giesecke in Dublin, 1816.

Charsonville, Orleans. November 1810.

Ein Bruchstück von 1 Pfund.

Durch gefällige Mittheilung aus dem k. Museum zu Paris, von dem daselbst aufbewahrten (1813) 11 Pfund schweren ganzen Steine, erhalten 1815.

Berlanguillas. Julius 1811.

Ein Bruchstück von fast 12 Loth.

Durch gefällige Mittheilung aus dem königl. Museum zu Paris, von dem daselbst aufbewahrten (1813) 3 Pfund schweren ganzen Steine, erhalten 1815.

Toulouse. April 1812.

Ein Bruchstück von 1 Loth.

Durch gefällige Mittheilung aus dem königl. Museum zu Paris, von dem daselbst aufbewahrten (1813) 6 Loth schweren Steine, erhalten 1815.

Erxleben. April 1812.

Ein Bruchstück von 3 1/2 Loth.

Ein Geschenk des Herrn Professors Blumenbach in Göttingen, 1813.

Chantonay. August 1812.

Eine Masse von 4 1/2 Pfund am Gewichte.

Auf Vermittlung des Herrn P. Partsch, durch Herrn Brochant in Paris zu Kauf erhalten, 1818.

Limerik. September 1813.

Ein Bruchstück 1/2 Loth schwer.

Vom Mr. Sowerby in London zu Tausch erhalten, 1816.

Agen. September 1814.

Ein Bruchstück von 4 1/2 Loth.

Durch gefällige Mittheilung aus dem königl. Museum in Paris, erhalten 1815.

Chassigny, Langres. October 1815.

Ein Bruchstück von 2 1/2 Loth.

Ein Geschenk des Herrn Lucas, Garde adj. am Museum zu Paris, 1816.

In meiner eigenen kleinen Sammlung von Meteor-Producten, die ich zum Behufe der mir vorgenommenen mikroscopischen Untersuchungen, vorzüglich in Beziehung der verschiedenen einzelnen Gemengtheile, und auf deren sehr abweichendes quantitatives Verhältniß in den verschiedenen Meteorolithen, anlegte; besitze ich noch Fragmente von jenen von Laponas bey Pont de Veste in Bresse, September 1753; von Sigena in Aragonien, November 1773; von Eggenfeld, Mässing, December 1803, und von Doroninsk, Irkutsk, März 1805; die aber zu klein und unbedeutend sind, um in die kaiserl. Sammlung aufgenommen werden zu können.

Meteor-Eisen.

Sibirien. Pallas.

Eine Masse von 5 Pfund 16 3/4 Loth am Gewichte.

Wahrscheinlich noch aus der Privat-Sammlung des verstorbenen Freyherrn v. Baillou herstammend, welche vor etwa 70 Jahren den Grund zur k. k. Mineralien-Sammlung legte.

? Eine ähnliche aber mehr abgerollte und abgenutzte Masse von 2 Pfund 1/2 Loth.

Aus der Mineralien-Sammlung der Theresianischen Ritter-Akademie in Wien, bey Aufhebung derselben unter Kaiser Joseph, an das k. k. Hof-Mineralien-Cabinett übertragen; nach mitgekommener Notiz, ursprünglich aus Norwegen herstammend.

Man sehe was hierüber Herr Professor Gilbert in den Annalen der Physik B. 50, S. 259

geäußert, und was Herr Doctor Chladni in dieſem Werke S. 325 vorgebracht hat.

Sachſen?

Ein ſehr kleines Stück, 1 Quintel ſchwer.

Ein Geſchenk des Herrn Präſidenten v. Schlotheim in Gotha, 1809.

Man ſehe was Chladni S. 326 über die Herſtammung bemerkt.

Croatien. Agram. May 1751.

Die eine größere der damahls vor vielen Augenzeugen herabgefallenen Maſſen, von beynahe 71 Pfund, welche nach der am 8ten Tage nach dem Ereigniſſe von Seite des biſchöflichen Conſiſtoriums zu Agram aus freyem Antriebe an Ort und Stelle gepflogenen ämtlichen und förmlichen Unterſuchung, ſammt einer in Folge dieſer ausgeſtellten Urkunde durch den Biſchof Freyherrn v. Clobuſchiczky, auf dem eben zu jener Zeit in Ungarn abgehaltenen Landtage Sr. Majeſtät Kaiſer Franz I. überbracht wurde. Auf allerhöchſten Befehl ward dieſelbe nach Wien geſendet, wo ſie anfänglich in der k. k. Schatzkammer aufbewahrt, in der Folge aber in das k. k. Mineralien-Cabinett überſetzt wurde.

Böhmen. Elbogen.

Eine Maſſe von 150 Pfund (urſprünglich 191; da vor der Ausfolgung in Elbogen ein Eck derſelben abgeſäget, und zum Angedenken zurückbehalten wurde.

Auf Veranlaſſung der k. k. Naturalien-Cabinetts-Direction ward dieſelbe im Jahre 1812 nach Wien gebracht.

Ungarn. Lenarto.

Ein Stück von 5 Pfund 24 Loth.

Vom Herrn Profeſſor Sennovitz zu Eperies, dem k. k. Cabinette überlaſſen 1818.

Eine geſchliffene und geätzte Platte.

Ein Geſchenk des Freyherrn v. Brudern, 1815.

Afrika. Kap.

Ein Stück von 1 Pfund 12 1/2 Loth.

Durch gefällige Mittheilung des Herrn Profeſſor Van Marum zu Haarlem, auf Umtauſch erhalten, 1815.

Mexico. Zacatecas? Toluca?

Ein Stück von 3 Loth 1 Quintel 50 Gr.

Von einem größern, von Herrn v. Humboldt herrührenden Stücke, im Beſitze des verſtorbenen O. M. R. Klaproth in Berlin, mit deſſen gefälliger Zuſtimmung abgefeilt, und von demſelben dem k. k. Cabinette überlaſſen, 1810.

Chaco-Gualamba. St. Jago del Eſtero.

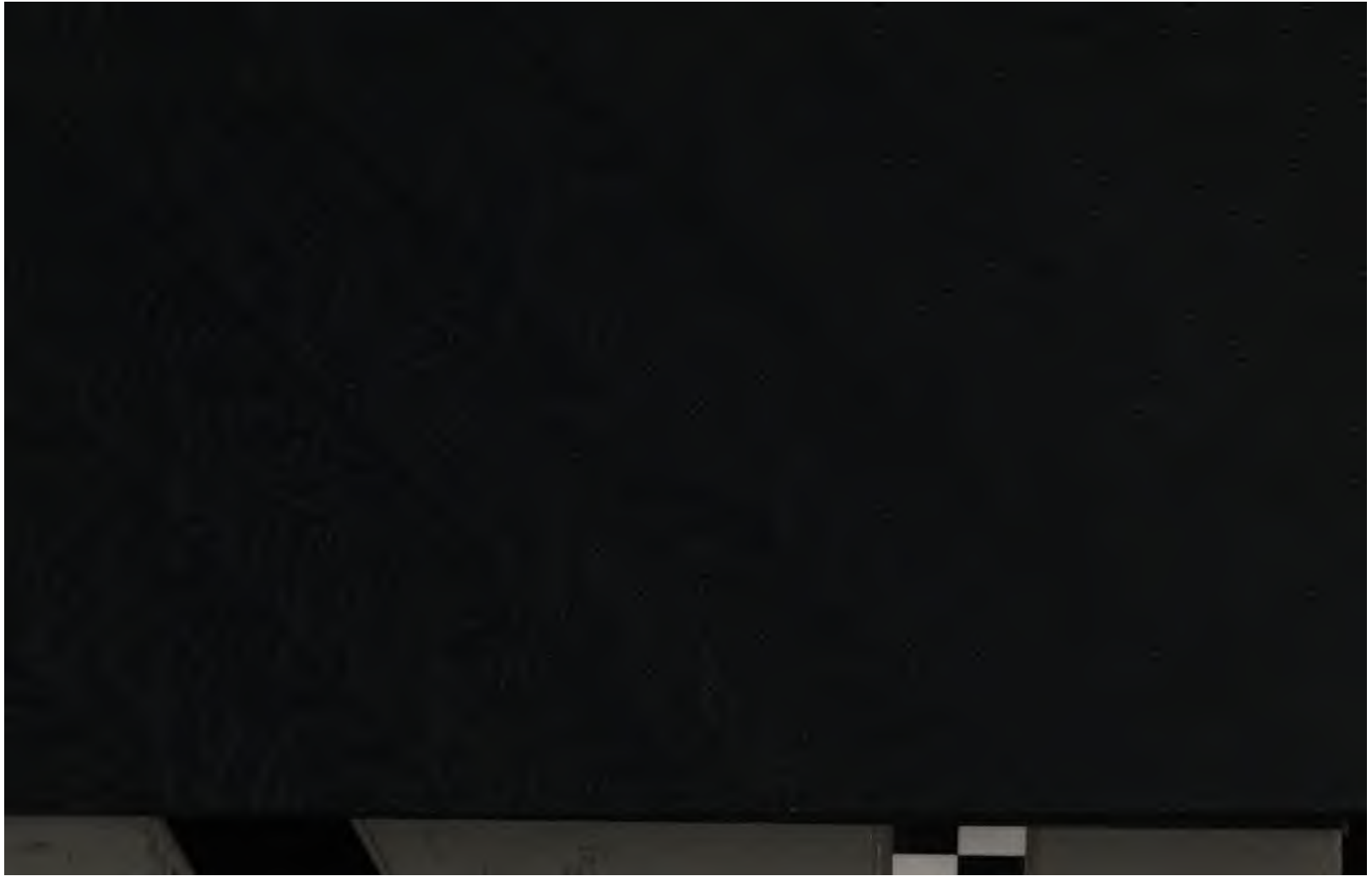
Ein Stück von 1 1/4 Loth.

Durch den verſtorbenen v. Fichtel aus Madrid, zu Kauf erhalten 1806.

Von den mehr oder weniger problematiſchen Gediegen-Eiſen-Maſſen, finden ſich größere oder kleinere Stücke von jener von Aachen, von Mailand, von Groß-Kamsdorf, und zwar nach Chladni's Verſicherung von der ächten, wie denn auch das Stück von Klaproth ſelbſt herrührt — man ſehe was Chladni S. 351 darüber äußert), von Cilly aus Steyermark, von Florac, und einigen andern minder bekannten, theils am k. k. Cabinette, theils in meiner eigenen Sammlung. So auch kleine Partien von dem im März 1803 in Italien, bey Udine, gefallenen Staube, und von dem Rückſtande des rothen Schnees, der auf der Alpe Anceindaz in der Schweiz, im Junius 1818 gefunden wurde.

Im September 1819.

v. Schreibers.

Wien, 1819.

Gedruckt in der Buchdruckerey der Edlen v. Ghelen'ſchen Erben.